

Wilh. Heintze  
Buchbinderel  
Ht.Brüder 15  
Fenuruf 567

1732/4

UB Braunschweig

84



10129-968-4

Ja - 1383 (1869) 7-8  
Mittheilungen

für den

# Gewerbe - Verein

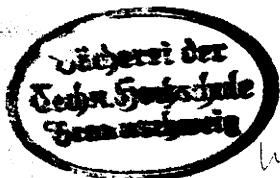
des

Herzogthums Braunschweig.

Herausgegeben

von dem

Vorstande des Vereins.



Redigirt

von

Dr. Franz Varrentrapp.



1869, 1870, 1871

Jahrgang 1869 und 1870.

Braunschweig,

Druck und Papier von Friedrich Vieweg und Sohn.

1 8 7 0.

# Protocoll

der Generalversammlung der Mitglieder des Gewerbe-Vereins  
für das Herzogthum Braunschweig.

Geschehen in dem Zeichenlocale der Bürgerschule auf der Südlichen Wilhelmstraße, den 10. Juli 1870, Vormittags 11 Uhr.

---

Gegenwärtig die Mitglieder des Vorstandes: Professor Ahlburg, Stadtrath Pardenwerper, Stadtrath Grote, Hof-Schlossermeister Lüders, Geh.-Kammerrath Mahner, Hof-Schlossermeister Rischboth, Hof-Mechanicus A. Schmidt, Hof-Buchbindermeister Seientka, Buchhändler G. Westermann, Dr. Varrentrapp (Schriftführer).

Die Anwesenden überzeugten sich von der vortrefflichen Einrichtung des neuen Zeichenlocales und schienen befriedigt von den ausgelegten Arbeiten der Schüler.

Nach Eröffnung der Sitzung wurde der nachstehende Bericht des Vorstandes an die Generalversammlung verlesen.

Da nach erfolgter Aufforderung keiner der Anwesenden das Wort zu Anträgen oder Bemerkungen verlangte, wurde zur Wahl der zu ernennen-



IV Protocoll der Generalversammlung der Mitglieder des Gewerbe-Vereins u.  
nenden Vorstandsmitglieder geschritten, welche ergab, daß der Herr Stadt-  
rath Grote wieder gewählt, an die Stelle des verstorbenen Herrn Eduard  
Bieweg aber Herr Heinrich Bieweg gewählt sei.

Braunschweig, den 10. Juli 1870.

Im Auftrage des Vorstandes:

**Dr. Barrentrapp,**  
Schriftführer.

## Bericht des Vorstandes des Gewerbe-Vereins für das Herzogthum Braunschweig.

An die Generalversammlung der Mitglieder.

---

Durch den Verkauf der Herzoglichen Münze sind die bislang in diesem Gebäude zur unentgeltlichen Benutzung für das Laboratorium und Auditorium des Vereines angewiesenen Localitäten demselben entzogen worden. Nur durch Aufwendung beträchtlicher Geldmittel würde es möglich gewesen sein, neue zu beschaffen. Aber die von dem Schriftführer des Vereines gehaltenen Vorlesungen sind zuletzt wenig besucht gewesen, und neue Berufsgeschäfte verhindern denselben, jetzt noch Vorlesungen zu halten. Auch das Bestehen eines Vereinslaboratoriums ist dem Vorstande minder wichtig erschienen, als in früheren Jahren, da es nicht mehr zur Vorbereitung der Experimente in den Vorlesungen benutzt werden würde, und die Vereinsmitglieder, welche sich an den Schriftführer mit chemischen Fragen in den letzten Jahren wandten, theils wenig zahlreich waren, theils nach mit demselben getroffener Verabredung ebenso bereitwillig wie bisher jede ihm mögliche Auskunft erhalten werden. Auch hat sich derselbe bereit erklärt, von ihm verlangte Untersuchungen gern vorzunehmen.

Das vorhandene Inventar des Laboratoriums war hierdurch für die Vereinszwecke überflüssig geworden, der Werth desselben aber gering, da der Schriftführer des Vereines die theureren und bleibenden Inventariestücke, wie Waagen, Luftpumpe, Platingeräthe u. s. w., meistens theils auf seine eigenen Kosten angeschafft hatte, und aus den Mitteln des Vereines hauptsächlich die Tische und Schränke sowie die Gläser und Chemikalien gekauft worden sind, von denen die letzteren stets verbraucht wurden.

## VI Bericht des Vorstandes des Gewerbe-Vereins für das Herzogthum Braunschweig.

Bei einem Versuch, das Laboratoriums-Inventar zu verkaufen, wurden nur 32 Thlr. geboten. Da der Schriftführer des Vereins den Werth desselben für seine Zwecke zu 100 Thlr. anschlug und sich bereit erklärte, diese Summe für Ueberlassung des vorhandenen Materials baar zu zahlen, so acceptirte der Vorstand dieses Gebot, und ist nach dessen Entrichtung das gesammte Laboratoriums-Inventar in den Besitz des Schriftführers übergegangen.

Der Vorstand nahm ferner das Erbieten des Schriftführers an, wie bisher die heftweise erscheinenden Mittheilungen des Vereins zu redigiren, die Bibliothek zu verwalten, die übrigen Geschäfte wie bisher zu besorgen, die Oberaufsicht über die Zeichen- und Modellirschule zu führen, die Rechnungen des Vereins zu controliren und zu attestiren, die Protocolle bei den Sitzungen zu führen u. s. w.

Der Diener des Gewerbe-Vereins erhält, da er nicht mehr für das Laboratorium beschäftigt wird, monatlich nur 3 Thlr. statt früher 10 Thaler Lohn.

Die Bibliothek ist in der Wohnung der Schriftführers aufgestellt und dadurch jederzeit den Mitgliedern des Vereins zugänglich.

Der Verkauf des der Regierung zugehörigen Gebäudes „des neuen Hofes“ beraubte uns seit Ostern dieses Jahres auch des bisher von der Zeichenschule unentgeltlich innegehabten Locales. Es würde sehr schwer gewesen sein, einen nur einigermaßen geeigneten Ersatz zu finden und jedenfalls sehr bedeutende Geldopfer erfordert haben, wenn nicht von Seiten der städtischen Schulbehörde die Zeichensäle der Bürgerschule auf der Südlichen Wilhelmstraße, welche sehr geräumig und vortrefflich eingerichtet sind, zur Benutzung für den Zeichenunterricht des Gewerbe-Vereins unentgeltlich angewiesen wären. Diese großen, zweckmäßigen Räume genügen dem Unterricht noch besser, als die früher innegehabten Localitäten, und auch unsere Schränke zur Aufbewahrung der Vorlagen u. haben geeigneten Platz gefunden. Da Tische und Stühle bereits vorhanden sind, so wurden die zum Inventar des Vereins gehörigen auf dem Boden der Schule in Verwahrung gebracht. Der Verkauf mußte in Rücksicht auf spätere, möglicherweise wieder eintretende Verwendung derselben als unzuweckmäßig erscheinen.

Wie üblich hat der Vorstand auch für diese Generalversammlung eine Ausstellung der Arbeiten der Schüler der Zeichen- und Modellirschule des Vereins veranstaltet, und ersucht die versammelten Mitglieder, sich von den Resultaten des Unterrichtes durch eigene Anschauung zu überzeugen.

Der durchschnittliche Besuch der einzelnen Classen bezieht sich folgendermaßen:

a. am Sonntag

in der Classe des Herrn	Baurath	Ruhne	=	33	Schüler
" "	" "	" "	=	25	"
" "	" "	" "	=	40	"
" "	" "	" "	=	40	"
" "	" "	" "	=	10	"
				Zusammen	148 Schüler

### b. am Sonnabend

in der Classe des Herrn Baurath Ruhn	=	10	Schüler
" " " " " Uhlenhaut	=	40	"
" " " " " Rater	=	60	"
			Zusammen 110 Schüler

Ein Heft der „Mittheilungen des Gewerbe-Vereins“ liegt fertig gedruckt vor und wird nach Hinzufügung dieses Berichtes sofort an die Mitglieder vertheilt werden.

Die Rechnungen des Vereins, von Herrn Westermann geführt, sind geprüft worden und veranlassen den Vorstand, dem Herrn Rechnungsführer für die aufgewandte Mühe und fehlerlose Genauigkeit seinen Dank auszusprechen.

Ende des abgelaufenen Jahres hat der Tod den Vorstand des Vereins seines Mitgliedes Herrn Eduard Bieweg beraubt. Er war seit Begründung des Vereins, dessen Entstehung und Fortentwicklung seiner eifrigen Thätigkeit viel verdankt, ständiges Mitglied des Vorstandes. Wir konnten uns leider schon seit mehreren Jahren seiner anregenden Mitwirkung nicht mehr erfreuen, da er von einem schweren, langdauernden Leiden heimgesucht war.

Die Generalversammlung wird heute für ihn sowie für den statutenmäßig dieses Jahr aus dem Vorstand ausscheidenden Herrn Stadtrath Grote neue Mitglieder in denselben wählen.

Der Vorstand hat die ebenfalls statutengemäß austretenden Herren Professoren Knapp und Scheffler wieder zu seinen Mitgliedern ernannt und deren Zustimmung zur Uebernahme des Amtes erlangt.

Braunschweig, den 10 Juli 1870.

Im Auftrage des Vorstandes des Gewerbevereins:

**Dr. Barrentrapp,**  
Schriftführer.

## Detailhandel mit mechanischer Kraft.

In neuerer Zeit sind in Paris mehrfache Projecte aufgetaucht, einen Detailhandel mit mechanischer Kraft für Gewerbetreibende einzurichten, wie es in vielen englischen Industriedistricten mit der Dampfkraft üblich ist. In Birmingham, dem Centrum der Metallgewerbe, zeigten die kleinen Gewerbe einen erfreulichen Aufschwung, seitdem einzelne Unternehmer sich dazu hergegeben, Dampfkraft von beliebiger Stärke mit entsprechenden Räumlichkeiten miethweise abzugeben, so daß der kleine Fabrikant und Handwerker sich nur die Werkzeuge anzuschaffen, nicht aber für den Motor Sorge zu tragen hat. (Auch aus Deutschland, besonders Berlin, sind uns ähnliche Fälle mehrfach bekannt.) Durch den in Paris projectirten Detailhandel mit Kraft will man eine große, an einem gewissen Punkte erzeugte Arbeitskraft auf ansehnliche Entfernung in einem unterirdischen Röhrensysteme fortleiten und in einer den kleinen Gewerben entsprechenden Weise vertheilen.

Das Movens ist comprimirte Luft, welche dort, wo die Arbeitskraft zur Realisation gelangen soll, bei ihrem Austritt aus dem Rohr einen geeigneten Motor, am besten vielleicht ein Reactionsrad, in Bewegung setzt. Die Seele des Unternehmens ist der bekannte italienische Ingenieur Someiller. Einen Kubikmeter bis zu 6 Atmosphären verdichteter Luft will man für 0,148 Francs liefern, wonach die Pferdekraft pro Stunde auf 4,8 Sgr. zu stehen kommen würde. In welcher Weise die Dichtung der Röhrenleitung erzielt und jeglicher Gefahr einer Explosion vorgebeugt werden soll, ist nicht gesagt. (Technologische Studien von H. Wagner.)

## Arson's Versuche über die Bewegung des Gases in Röhrenleitungen.

Der Ingenieur der Pariser Gasgesellschaft, Hr. Arson, hat unter Assistentz der Herren Monard und Honoré eine interessante Reihe von Ver-

suchen über die Bewegung des Gases in Röhrenleitungen gemacht. Er findet, daß namentlich bei Röhren kleinerer Dimensionen die Reibung nicht im Verhältniß des Quadrates der Geschwindigkeit sich verändert, wie dies Poise in seiner bisher allgemein gebräuchlichen Formel (Schilling's Handbuch 2. Aufl. S. 327) annimmt; sondern er drückt das Verhältniß durch  $va + bv^2$  aus, wo  $a$  und  $b$  zwei Coefficienten sind, die sich aus den Versuchen ergeben. Diese Coefficienten ändern sich für jeden Durchmesser der Röhren, zeigen sich dagegen bei einem und demselben Durchmesser constant für jede Geschwindigkeit, die in den Versuchen bis auf 12 Meter per Secunde gesteigert wurde. Die bekannte Poise'sche Formel nach den Ergebnissen der Pariser Versuche umgestaltet würde heißen:

$$h = \frac{ls}{14,100 d} (av + bv^2),$$

wo  $h$  den Druckverlust im Rohr durch die manometrische Wasserhöhe bezeichnet,

$l$  die Länge der Röhre in Fuß,

$d$  den Durchmesser der Röhre in Zollen,

$s$  das specifische Gewicht des Gases, die atmosphärische Luft = 1 gesetzt.

Die Werthe von  $a$  und  $b$  sind für gußeiserne Röhren annähernd wie folgt:

Für	2zöll. Röhren	$a = 7,35$ ; $b = 1,90$
"	4 " "	$a = 5,78$ ; $b = 1,52$
"	6 " "	$a = 4,55$ ; $b = 1,375$
"	8 " "	$a = 3,45$ ; $b = 1,25$
"	10 " "	$a = 2,55$ ; $b = 1,15$
"	12 " "	$a = 1,81$ ; $b = 1,05$
"	14 " "	$a = 1,19$ ; $b = 0,97$
"	16 " "	$a = 0,76$ ; $b = 0,895$
"	18 " "	$a = 0,40$ ; $b = 0,83$
"	20 " "	$a = 0,19$ ; $b = 0,78$
"	22 " "	$a = 0,05$ ; $b = 0,735$
"	24 " "	$a = 0,00$ ; $b = 0,70$
"	26 " "	$a = 0,00$ ; $b = 0,665$
"	28 " "	$a = 0,00$ ; $b = 0,635$

Diese Werthe in obige Formel eingesetzt, zeigt sich, daß die Pariser Formel für die kleineren Röhrendimensionen einen weit größeren Druckverlust gibt als die Poise'sche. Um beispielsweise atmosphärische Luft in einer 1000 Fuß langen 2zölligen gußeisernen Rohrleitung mit 5 Fuß Geschwindigkeit per Secunde fortzuführen, würde man nach der alten Poise'schen Formel 9 Zehntel Zoll Druck brauchen, während nach der französi-

ischen Formel circa 3 Zoll erforderlich wären. Auf der anderen Seite gibt die französische Formel für größere Röhrendimensionen einen viel geringeren Druckverlust als die Formel von Pole. Nach ersterer würde in einem 26zölligen Rohre nur  $\frac{2}{3}$  des Druckes erforderlich sein, wie nach letzterer. Wegen des Näheren verweisen wir auf die Arbeit selbst, die in den Verhandlungen der Société des Ingenieurs civils veröffentlicht ist, und mit der goldenen Medaille ausgezeichnet wurde. (Journal für Gasbeleuchtung 1868, S. 481.)

### Wärmeverlust von Dampfkesseln ohne Umhüllung.

Die Dampfkessel von Locomobilen, Dampfftrahlen u. erhalten häufig keine Umhüllung zum Schutz gegen Wärmeverlust, obgleich sie, der freien Luft, dem Winde und Regen ausgesetzt, deren sehr bedürftig sind. Nach den Versuchen von Perkins condensiren unter gewöhnlichen Umständen Röhren, die mit Dampf von 100 Pfd. Druck pro Quadratfuß gefüllt sind, pro 100 Quadratfuß Oberfläche, wenn sie der Luft ausgesetzt sind, den Dampf, der durch Verdampfung von 1 Kubikfuß Wasser erzeugt ist. Sind die Röhren mit Dampf von 1 Atmosphäre Spannung gefüllt, so wird, hauptsächlich weil die Temperaturdifferenz innerhalb und außerhalb der Röhren eine geringere ist, ein gleiches Dampfgewicht erst durch 150 Quadratfuß Oberfläche condensirt. Bei Perkins' Versuchen befanden sich die Röhren in einem bedeckten Raum; Kessel dagegen, die direct der freien Luft ausgesetzt sind, werden jedenfalls auch bei schönem Wetter einen größeren Wärmeverlust erleiden. Aber auch wenn man nur annimmt, daß diese Kessel bei gewöhnlichem Dampfdruck pro 100 Quadratfuß Oberfläche den aus 1 Kubikfuß Wasser erzeugten Dampf condensiren, ergibt sich genügend die Nothwendigkeit, dieselben durch Umhüllung mit schlechten Wärmeleitern zu schützen. Bei einem nicht umhüllten verticalen Kessel von  $3\frac{1}{4}$  Fuß Durchmesser und 8 Fuß Höhe beträgt die freie Fläche circa 90 Quadratfuß und diese wird stündlich  $\frac{9}{10}$  von dem aus 1 Kubikfuß Wasser erzeugten Dampfe condensiren, also mindestens so viel, wie in einer Dampfmaschine zur Erzeugung von 2 Pferdestärken nothwendig ist. In 12 Arbeitsstunden werden auf diese Weise circa 650 Pfd. Dampf condensirt, deren Erzeugung unter gewöhnlichen Verhältnissen circa 0,9 Ctr. Kohle erfordert; wöchentlich werden also über 5 Ctr. Kohle zur Ausgleichung des durch die Abkühlung bewirkten Dampfverlustes erfordert, was bei einem Preis von nur 6 Sgr. pro Ctr. Kohle einer jährlichen Ausgabe von circa 50 Thln. entspricht. Bei diesem gering angeschlagenen Wärmeverluste beträgt also der jährliche Geld-

verlust etwa so viel wie eine Umhüllung des Kessels kosten würde. Es ist hierbei angenommen, daß 100 Quadratfuß freie Oberfläche stündlich circa 64 Pfd. Dampf condensiren; allem Anscheine nach ist aber die Abkühlung bei freiliegenden Kesseln eine weit höhere. So haben kürzlich Fox, Head und Comp. auf den Newport-Eisenwerken in Middlesborough-on-Tees Versuche mit Jones' Umhüllungscement an einem Dampfkessel von 4 Fuß Durchmesser und 22 Fuß Höhe angestellt, der durch die Ueberhänge eines Puddelofens gefeuert wurde und nicht unter Dach lag, dagegen durch benachbarte Gebäude etwas geschützt war. Die Versuche einerseits mit dem Kessel ohne Umhüllung, andererseits mit dem durch Cement geschützten Kessel dauerten unter sonst ganz gleichen Verhältnissen je eine Woche; in dem ersten Falle wurden dabei in 126 Stunden 11,690 Gallons (à 4,5 Liter), also stündlich  $92\frac{3}{4}$  Gallons oder 14,8 Kubikf. Wasser (mit Siemens' Wassermesser gemessen), in dem zweiten Falle dagegen 16,060 Gallons oder stündlich 127,5 Gallons = 20,4 Kubikfuß Wasser, also 5,6 Kubikfuß mehr als im ersten Falle, verdampft. Die freie Oberfläche des Kessels betrug circa 280 Quadratfuß, es müssen also je 50 Quadratfuß so viel Wärme abgegeben haben, als nöthig ist um 1 Kubikfuß Wasser in Dampf von 50 Pfd. Druck zu verwandeln. Die Abkühlung war also doppelt so groß wie bei Perkins' Versuchen; es läßt sich dies vollständig dadurch erklären, daß der Kessel von Fox, Head und Comp. nicht unter Dach, sondern der freien Luft ausgesetzt und Tag und Nacht in Betrieb und die Abkühlung während der Nacht in Folge des Thaues zc. jedenfalls verhältnißmäßig höher als während des Tages war. Die Versuche wurden bei schönem Wetter ausgeführt, bei kalter und nasser Witterung würde das Resultat jedenfalls noch mehr zu Gunsten des umhüllten Kessels ausgefallen sein.

Es läßt sich annehmen, daß die Wärmeableitung durch eine bestimmte Abkühlungsfläche sich zu der Wärmezuleitung durch eine gleich große Heizfläche verhält wie die Differenz zwischen der Temperatur des Dampfes und der der äußeren Luft zu der Differenz zwischen der Temperatur des Dampfes und der der Gase in den Feuerzügen. Bei gewöhnlichen Dampfkesseln ist eine Heizfläche von 10 Quadratfuß zur Verdampfung von stündlich 1 Kubikfuß Wasser sehr reichlich bemessen; nach den Versuchen von Fox, Head und Comp. leitet also 1 Quadratfuß Abkühlungsfläche  $\frac{1}{5}$  von der Wärme ab, welche 1 Quadratfuß Heizfläche erzeugt; wäre also die Heizfläche gleich der Abkühlungsfläche, so würde die Wirksamkeit des Dampfkessels um 20 Proc. vermindert werden. Bei dem Kessel von Fox, Head und Comp. betrug die Heizfläche  $156\frac{1}{2}$  Quadratfuß; da der umhüllte Kessel durchschnittlich stündlich 20,4 Kubikfuß Wasser verdampfte, so wurde stündlich 1 Kubikfuß pro 7,67 Quadratfuß Heizfläche verdampft. Die Wirkung einer bestimmten Abkühlungsfläche zu einer gleich großen



Heizfläche verhielt sich also wie 7,67 : 50 und man darf annehmen, daß die Differenz der Temperaturen zu beiden Seiten der Abkühlungs- und Heizfläche sich ebenso verhielten. Der Dampfdruck im Kessel betrug 50 Pfd. engl. pro Quadrat Zoll, die Temperatur also 153° C. Die Differenz zwischen dieser Temperatur und der äußeren Atmosphäre konnte zu circa 125° C. angenommen werden und man hatte danach die Temperatur in den Feuerröhren etwa  $= \frac{123 \cdot 50 + 153}{7,67} = \text{circa } 950^\circ \text{ C.}$  Hätte der Kessel gleich große Abkühlungs- und Heizflächen, so würde der durch erstere erzeugte Wärmeverlust  $\frac{7,67}{50} = 14,34$  Proc. der gesammten erzeugten Wärme betragen haben; da aber die Abkühlungsfläche im Verhältniß von 280 : 156½ größer als die Heizfläche war, so stieg der gesammte Verlust, wie oben angegeben, zu  $\frac{5,6}{20,4} = \text{circa } 27\frac{1}{2}$  Proc. — Ebenso nachtheilig wie bei Dampfkesseln wirkt der Wärmeverlust durch die ungeschützte Oberfläche bei Dampfrohren und überhaupt bei allen Canälen, durch welche heiße Flüssigkeiten oder Gase mit möglichst geringem Wärmeverlust strömen sollen. (Deutsche Industriezeitung, 1868, Nr. 47.)

### Mikroskopische Bestandtheile der Luft von Manchester.

In einem Vortrage vor der naturforschenden Gesellschaft zu Manchester machte Hr. Dancer nach einem Berichte in dem Quarterly of microscopical science vom Januar d. J. nachfolgende Mittheilung über die mikroskopische Prüfung der in der Luft von Manchester enthaltenen festen Bestandtheile.

Die Luft war mit destillirtem Wasser gewaschen, und die festen Bestandtheile, welche sie enthielt, waren von Hrn. Smith in einem kleinen verschlossenen Gefäß gesammelt worden. Zunächst untersuchte man das Wasser, in welchem diese Theilchen schwammen, mit einer 50maligen Vergrößerung, um einen allgemeinen Ueberblick über den Inhalt zu erhalten. Dann wurden Vergrößerungen von 120 bis 1600 angewendet.

Am zahlreichsten waren Pilzsporen vertreten. Ihre Anzahl betrug in einem Tropfen der Flüssigkeit etwa 250000, und ihre Größe schwankte von  $\frac{1}{10000}$  bis  $\frac{1}{50000}$  Zoll. Kurze Zeit zeigten sie die den Sporen eigenen Bewegungen; dann sanken sie zu Boden und waren bewegungslos.

Als das Fläschchen 36 Stunden im Zimmer bei einer Temperatur von etwa 15° C. gestanden hatte, war die Menge der Pilze sichtbar ver-

mehrt, und die kleinen Fäden, welche in dem Wasser schwammen, waren in eine zusammenhängende, verfilzte Masse verwandelt. Am dritten Tage bewegte sich eine Anzahl gewimperter Schwärmsporen frei zwischen den Sporidien.

Diesen Gebilden kamen der Zahl nach am nächsten vegetabilische Gewebe der verschiedensten Art und Form, von denen ein großer Theil verbrannt und geschwärzt erschien; unter ihnen fehlten, wie zu erwarten war, zahlreiche Baumwollfäden nicht; Stärkekörner und Blütenstaub waren gleichfalls zu erkennen.

Nachdem der atmosphärische Staub drei oder vier Tage ruhig gestanden hatte, erschienen kleine Thierchen in beträchtlicher Anzahl, unter denen die Monaden am zahlreichsten waren. Auch einige verhältnißmäßig große Formen von *Paramecium aurelia* wurden in Gesellschaft mit einigen sehr lebhaften Rotiferen gefunden. Aber nach wenigen Tagen nahm das thierische Leben schnell ab, und nach zwölf Tagen konnte kein Thierchen mehr entdeckt werden. Wollfasern und andere Haare von Thieren wurden gleichfalls beobachtet.

„Die in der Atmosphäre herumfliegenden Theilchen,“ sagt Dancer, „werden in ihrem Charakter verschieden sein, je nach der Jahreszeit, der Windrichtung und dem Orte, an welchem sie gesammelt worden sind. Sie sind, wie zu erwarten stand, nach dem Regen in geringer Menge vorhanden.“

„Um die Menge der Sporen oder Keime organischer Wesen ungefähr abzuschätzen zu können, welche in der von Dr. Smith gesammelten Flüssigkeit enthalten waren, maß ich eine Portion und fand, daß sie 150 Tropfen von der Größe, wie ich sie unter das Mikroskop brachte, enthielt. Nun habe ich festgestellt, daß in jedem Tropfen gegen 250000 jener Sporen vorkommen; in den 150 Tropfen erreicht somit ihre Menge die beträchtliche Anzahl von  $37\frac{1}{2}$  Millionen; und diese waren, abgesehen von den übrigen Bestandtheilen, gesammelt aus 2495 Litern Stadtluft, einer Menge, welche in etwa 10 Stunden von einem Manne mittlerer Größe geathmet wird.“ (Der Naturforscher, 1869, Nr. 21.)

## Praktische Anwendung der sensiblen Flammen.

Buchtgasflammen, welche mit sehr langer Flamme brennen, haben bekanntlich die interessante Eigenschaft, daß sie gegen Geräusche sehr empfindlich sind; sie verkürzen sich und werden breit, so oft in dem Raume, in welchem sie sich befinden, ein Geräusch erzeugt wird. Diese Eigenschaft

benutzte Hr. Barrett zur Konstruktion eines Instrumentes, das vielfach praktisch angewendet werden kann.

Das Instrument besteht, nach einer Mittheilung in *Les Mondes* vom 11. Juni v. J., aus zwei senkrecht stehenden Kupferstäbchen, von denen eines an seinem oberen Ende unter einem rechten Winkel ein Metallband trägt, welches aus an einander geschweißten dünnen Lagen von Gold, Silber und Platin besteht. In Folge dieser Zusammensetzung dehnt das Band sich bei Einwirkung der Wärme ungleichmäßig aus; es krümmt sich zur Seite und kommt dadurch in Berührung mit einer Platinspitze, welche etwa 1 Centimeter vom Bande entfernt an dem anderen Kupferstäbchen angebracht ist. Beide Stäbchen sind mit den Polen einer kleinen elektrischen Batterie verbunden, in deren Kreis eine elektrische Glocke eingeschaltet ist, welche sich in einem entlegenen Theile des Saales befindet. Die Glocke tönt, sobald die Batterie geschlossen wird.

„Ich zünde mir,“ sagt Hr. Barrett, „eine empfindliche Flamme an, welche für gewöhnlich in einer Entfernung von etwa 25 Centimetern vom Metallbände brennt. Ich entferne mich 10 Meter von der Flamme und pfeife; die Flamme antwortet mir sofort, sie verkürzt sich und wird breiter. In dieser Weise kommt sie mit dem Metallbände in Berührung; dieses krümmt sich zur Seite, sowie es von der Flamme erreicht wird, berührt die Platinspitze, schließt den Strom, und man hört die entfernte Glocke, welche mir jedesmal antwortet, so oft ich pfeife.“

In derselben Weise kann zu jeder Nachtstunde das Schreien eines Kindes in seiner Wiege sich automatisch in dem Zimmer seiner Eltern anzeigen. Durch eine sehr ähnliche Anordnung, aber mit einem anderen Brenner, würde jeder Dieb, welcher mit einem Nachschlüssel die Thür öffnet, durch dieses Geräusch eine entfernte Marmglocke zum Tönen bringen. Ebenso ist es möglich, mit Benutzung der Fortspflanzung des Schalles im Wasser eine Vorrichtung zu construiren, mit deren Hülfe man im Nebelwetter das Nahen eines Schiffes erkennen könnte; der Apparat würde im Zimmer des Capitäns eine Glocke zum Tönen bringen. (Polytechnisches Notizblatt.)

## Das Sehen bei Lampenlicht.

Trotz der großen Fortschritte in dem Beleuchtungsweisen erneuert sich stets die Klage, daß das genaue Sehen bei künstlichem Lichte die Augen sehr leicht ermüdet und oft sogar schädigt, daß in Beziehung auf das Wohlbefinden des Auges das Lampenlicht das Tageslicht nicht zu ersetzen vermag. Es ist gewiß ein sehr berechtigtes Streben, die Gründe für diese Erscheinung aufzufuchen und die Mittel der Abhülfe anzudeuten. Be-

kanntlich haben alle Flammen, die wir zur künstlichen Beleuchtung verwenden, einen großen Reichthum an gelben und rothen Strahlen; erwiesenermaßen sind es vorzugsweise diese, welche das Auge leicht beunruhigen und belästigen. Man hat darin stets den Hauptgrund der nachtheiligen Einwirkung gesucht. Es ist aber unsicher, diesen farbigen Ueberfluß zu entfernen; bei einer anderen Gelegenheit habe ich die Mittel und Wege dazu eingehend besprochen. Die genauen Untersuchungen Zöllner's beweisen ebenfalls, daß das so gereinigte Lampenlicht sich chromatisch vom Sonnenlicht nicht wahrnehmbar unterscheidet. Wie sehr nun auch das farblose Beleuchtungslicht dem farbigen vorzuziehen ist, so dürfen wir doch in der Farbe keineswegs das einzige Moment der nachtheiligen Einwirkungen erkennen. Das Licht der Petroleumlampe z. B. ist reiner als das der Oellampe und trotzdem sind die Klagen über Belästigung der Augen bei Verwendung von Petroleum allgemeiner als bei anderer Beleuchtungsart. Was kann nun die Ursache davon sein?

Lichtstrahlung tritt immer gesellschaftet mit Wärmestrahlung auf, das Verhältniß beider kann sehr verschieden sein. Während beim Sonnenlichte etwa die Hälfte der ausgesandten Wärmestrahlen zugleich leuchtende Strahlen sind, bleiben in der Oellampe 90 Proc. dunkel und nur 10 Proc. leuchtend; bei weißglühendem Platin beträgt der dunkle Theil der Wärmestrahlen sogar 98 und in der Alkoholflamme 99 Proc.; in dem elektrischen Lichte gehören etwa 80 Proc. der unsichtbaren Strahlung an; bei dem Gaslicht beträgt der Antheil gegen 90 Proc. Das blaue Licht des Bunsen'schen Brenners, der Gasochflamme, besitzt innerhalb der Flamme eine sehr intensive Hitze, aber geringe Licht- und Wärmestrahlung; sobald die Gasflamme lebhafter zu leuchten beginnt vermehrt sich die Wärmestrahlung sehr wahrnehmbar. Das Leuchten hier, wie bei fast allen künstlichen Lichtern, ist eine Folge des Weißglühens der in der Flamme schwebenden festen Kohlenstofftheilchen; die Hitze im Inneren der Flamme wird dadurch vermindert, die äußere Wärme dagegen erhöht.

Das glänzende Petroleumlicht hat eine sehr starke Wärmestrahlung, der dunkle Theil derselben beträgt gegen 94 Proc.

Die starke Beimischung dunkler Strahlen bei allen künstlichen Beleuchtungsarten belästigt das Auge bei anhaltendem Sehen. Es fehlt aber nicht an Mitteln, das Lampenlicht eines großen Theiles dieser Wärmewirkung zu berauben. Das durchsichtigste Glas ist für einen großen Theil der dunklen Wärmestrahlung undurchdringlich. Glas von 2 bis 3 Millimeter Dike verschluckt etwa 40 bis 60 Proc. der durchstrahlenden Wärme. Nachdem die Wärmestrahlen eine Glastafel von einigen Millimetern Dike durchdrungen haben, erleiden sie bei einem ferneren Durchgange durch

Glas nur geringe Verluste; sie werden dagegen fast ganz vernichtet, wenn der zweite Durchgang durch Alaun geschieht, ebenso entzieht ihnen Glimmer fast alle wärmende Kraft. Man erhält ein mildes, dem Auge wohlthätiges Licht, wenn denselben auf diese oder in irgend anderer Weise der größte Theil der dunklen Wärmestrahlung entzogen ist. C. Landsberg, Optiker. (Hannoversches Wochenblatt für Handel und Gewerbe.)

### Die Differentialschraube.

Die Laschenverbindung für Bahnschienen soll nach Tudor auf folgende Weise hergestellt werden: Ein Schraubenbolzen mit zwei Gewinden von gleicher Richtung, aber verschiedener Steigung, dessen beide Enden viereckig angefeßt sind, damit man den Schraubenschlüssel anwenden kann, geht durch die Schiene und findet in den Laschen die entsprechenden Muttergewinde, oder man setzt in ein Paar Ruthen der Lasche die passenden Schraubenmutter ein. Das Anpressen der Laschen gegen die Muttern geschieht bei dieser Verbindung, indem man den Schraubenbolzen anzieht, mit großer Kraft, und ein Lösen durch die Erschütterung ist nicht zu fürchten. Diese Art der Befestigung ist in vielen Fällen gut zu benutzen.

### Minargent, neues Silberimitation.

1000 Thle. Kupfer, 700 Nickel, 50 Wolframmetall, 10 Thle. Aluminium sollen eine schön silberweiße Legirung liefern, die nicht leicht anläuft. Man schmilzt die drei ersten Metalle zusammen, granulirt sie, schmilzt sie wieder ein unter einer Decke aus gleichen Theilen Borax und Flußspath und fügt dann das Aluminium zu. (Engineer.)

### Aluminiumhaltiges Neusilber.

Ein schönes, durch seine weiße Farbe und Politurfähigkeit ausgezeichnetes Neusilber, welches Prof. R. Wagner in Würzburg von Dr. Cl. Winkler in Pfannenstiel bei Aue, Königreich Sachsen, erhielt, besteht aus:

Kupfer . . . .	70 Theilen
Nickel . . . .	23    "
Aluminium . . .	7    "
<hr/>	
100 Thle.	

(Wagner's Jahresbericht über die Leistungen der chem. Technologie für 1868, S. 113.)

## Legirungen für Klingeln.

Seit einiger Zeit wird eine bestimmte Sorte Klingeln sehr geschätzt und zwar wegen ihrer hellen, dem Neusilber sehr nahe kommenden Farbe, sowie wegen ihres hohen, hellen und dabei angenehmen Tones; in Folge dieser Vorzüge wird ihr Ursprung sowie ihre innere Beschaffenheit sehr geheim gehalten. Sie sollen aus Schlesien kommen. Um nun deren Zusammensetzung zu ermitteln, unternahm Chemiker G. E. Lichtenberger in Dresden (Dresdener Gewerbevereins-Zeitung) die Analyse mehrerer Stücke von verschiedener Größe:

- I. einer größeren Hausglocke,
- II. einer kleineren Klingel,
- III. einer Schelle zu Schlittengeschirren und endlich zum Vergleich
- IV. einer gewöhnlichen gelben Klingel.

Es ergab sich dabei, daß die sämtlichen Proben nur aus Kupfer und Zinn bestanden und zwar im Mittel aus folgenden Verhältnissen:

	I.	II.	III.	IV.
Kupfer =	83,22	83,09	84,50	79,90
Zinn =	16,76	16,80	15,42	20,03
	<u>99,98</u>	<u>99,89</u>	<u>99,92</u>	<u>99,93</u>

Es fragt sich nun, ob diese Legirungen etwas Neues sind, oder ob man sie in irgend einer Form schon kannte. Die nächste Uebereinstimmung damit zeigt unter allen zu diesem Zwecke aufgesuchten Angaben über Kupfer-Zinn-Legirungen eine solche von 86 Proc. Kupfer und 14 Proc. Zinn, welche als belgisches Lagermetall für schwer belastete Achsen angeführt wurde. Noch bekannter ist die Legirung im Verhältniß von 80 Proc. Kupfer und 20 Proc. Zinn. Ueber die erstere, im Verhältniß von 83 Proc. Kupfer auf 17 Proc. Zinn findet sich dagegen noch keine Angabe, und gerade diese ist es, welche in entsprechender Weise dünn und hart gegossen, dann äußerlich glatt abgedreht, die so gesuchten Glocken bildet. Dazu zeigt sich noch, daß die zu Nr. III. der stärkerwandigen Schelle benutzte Legirung etwas mehr Kupfer enthält, daß sie also zäher ist, und scheint somit bei der Herstellung aller ähnlichen Gegenstände in der Fabrik, aus welcher Nr. I. bis III. gleichzeitig stammen, eine ganz genau berechnete Eintheilung getroffen zu sein. (Deutsche Industriezeitung 1869, Nr. 24.)

### Dichte Kupfergüsse.

Dieselben erfolgen, wenn man das Kupfer in Graphitiegeln einschmilzt, welche innen mit einem Thon- oder Lehmüberzug versehen sind.

Kommt Kohlenstoff mit dem Kupfer in Berührung, so werden die Güsse sofort porös. — Die schärfste Probe auf die Qualität von Kupfer besteht darin, daß man dasselbe mit Zink in Messing verwandelt und dieses über einem Dorn zu Röhren zieht. Zeigen sich hierbei keine Risse, so ist das Kupfer von bester Qualität. (Berg- und hüttenmännische Zeitung, 1869, Nr. 34.)

### Darstellung von feinzertheiltem Kupfer; von Fr. Stolba.

Man kann das Kupfer im Zustande einer außerordentlichen Vertheilung leicht in folgender Art darstellen. Man nimmt eine ammoniakalische Kupferoxydauflösung, bereitet durch Vermischen irgend einer Kupfersalzlösung mit der zur Wiederauflösung des zuerst entstehenden Niederschlages genügenden Menge Ammoniak. Sollte hierbei etwas Eisen- oder Bleioryd ungelöst bleiben, so muß die Flüssigkeit filtrirt werden. Zu dieser Lösung setzt man eine genügende Menge aufgelösten Traubenzuckers und hierauf so viel Alkali oder Natrium, bis sich ein bleibender Niederschlag einstellt. Man erwärmt das Ganze zum Kochen und unterhält dasselbe etwa 10 Minuten. Durch diese Behandlung entsteht zuerst Kupferoxydul und dieses wird schließlich zu Metall reducirt, welches gewöhnlich einzelne Stellen des Gefäßes in Form eines glänzenden Spiegels überzieht.

Man kann nun, nachdem sich das Metall abgesetzt hat, die obere Flüssigkeit abgießen, das Metall auf ein Filter bringen und hier mit heissem Wasser ausfüßen. Hierbei findet jedoch der Uebelstand statt, daß stets etwas Metall mit durch das Filter läuft und es auch hernach so verstopft, daß das Filtriren und Ausfüßen nur sehr langsam vor sich geht. Besser ist es, man versetzt die ammoniakalische das Kupferpulver enthaltende Flüssigkeit mit so viel Schwefelsäure, daß sie eben sauer reagirt, und bringt Alles aufs Filter, wobei ein sehr rasches Filtriren stattfindet. Nach dem Ausfüßen trocknet man das zusammengesetzte Filter mittelst Fließpapier ab und beendet das gänzliche Austrocknen rasch an einem heißen Orte. Das so erhaltene sehr reine Kupfer oxydirt sich, einmal trocken, sehr wenig, zeigt gerieben schönen Kupferglanz und kann, weil es höchst fein ist, zu vielen Versuchen dienen, wo ein hoher Grad der Vertheilung erwünscht ist. (Potos, Zeitschrift für Naturwissenschaften.)

## Ueber das Schweißen des Kupfers.

Einer Mittheilung hierüber von Ph. Ruß, qu. l. Salinen-Inspcctor, im bayerischen Kunst- und Gewerbeblatt 1868, S. 527, entnehmen wir Folgendes:

Wenn es gelingen sollte, das Kupfer zu schweißen, so handelte es sich offenbar um ein Fluxmittel, welches das im Feuer sich bildende Kupferoxyd zu einer leichtflüssigen Schlacke aufzulösen vermag. Die Mineralogie gab hierfür Aufschluß, denn sie lehrt, daß der Libethenit und der Phosphorocalcit, zwei phosphorsaure Kupfersalze, vor dem Löthrohr leicht schmelzen. Es war daher anzunehmen, daß ein Salz, welches freie Phosphorsäure enthält, oder sie in der Glühhitze liefert, das Schweißen des Kupfers ermöglicht.

Ein erster Versuch wurde mit dem für Löthrohrproben gebräuchlichen sogenannten Phosphorsalz (phosphorsaures Natron-Ammoniak) angestellt und gelang sofort vollkommen.

Da dieses Phosphorsalz etwas theuer ist, so wurde später eine billigere Zusammensetzung benutzt, nämlich 1 Mt. phosphorsaures Natron (358) und 2 Mt. Bor säure (124), welche im Feuer ebenfalls freie Phosphorsäure, nebst borsaurem Natron und phosphorsaurem Natron liefert.

Auch hiermit ging das Schweißen ganz gut von statten, nur war die Schlacke nicht ganz so dünnflüssig wie die bei Anwendung des Phosphorsalzes sich bildende.

Mitteltst dieser Schweißpulver, welche man auf das rothglühende Kupfer streut, dann dasselbe noch etwas weiter, bis zur hellen Kirschroth- oder angehenden Gelbglühhitze erwärmt, und sofort unter den Hammer bringt, gelingt das Schweißen des Kupfers mindestens eben so leicht wie das des Eisens; man kann z. B. ein kurzes Kupferstäbchen, welches etwa durch zu starkes Erhitzen quer abgebrochen war, wieder zusammenschweißen, wenn man die Bruchenden stumpf zusammenstößt, mit einer eisernen Zange beide zugleich erfaßt, sammt der Zange im Feuer erhitzt, Schweißpulver aufträgt, nochmals einhält und dann zusammenstaucht. Die Vereinigung ist so vollständig, daß sich das Stäbchen nachher strecken und biegen läßt, als wenn es nie gebrochen gewesen wäre.

Mitteltst Anwendung obiger Schweißmittel hat der Verf. im Jahre 1854 u. a. ein aus mehreren Streifen starken Kupferbleches zusammengeschweißtes und ausgestrecktes Stäbchen, dann ein Stück Kette, deren Glieder aus starkem Kupferdraht zusammengeschweißt waren, angefertigt.

Beim Schweißen des Kupfers sind folgende zwei Punkte besonders zu beobachten:



1) Wenn man das zu schweißende Kupfer im Kohlenfeuer erhitzt, so muß man sorgfältig Acht haben, daß keine Kohle, sei es auch das kleinste Stückchen, ja selbst nur ein Funken, mit der die Schweißstelle umgebenden Schlacke des geschmolzenen Schweißmittels in Berührung kommt, denn sonst bildet sich aus dem in dieser Schlacke vorhandenen phosphorsauren Kupferoxyd Phosphorkupfer, welches als stahlgrauer Ueberzug so gleich die Schweißstellen bedeckt und das Schweißen unbedingt verhindert. Erst nach längerer Behandlung im Oxydationsfeuer und nochmaligem Aufgeben des Schweißpulvers gelingt dann das Schweißen wieder. Es ist daher sehr zu empfehlen, das Erhitzen des zu schweißenden Kupfers in einem Flammfeuer — etwa in einer Gasflamme — vorzunehmen.

2) Das Kupfer, ein an und für sich schon viel weiches Metall als das Eisen, ist bei der für das Schweißen nöthigen Hitze natürlich weit weicher als Eisen in der Schweißhitze; deshalb verändert sich die Form der zu vereinigenen Stücke in Folge der Anwendung von Hammerschlägen bedeutend; es muß daher bei Gestaltung der zu vereinigenen Theile hierauf im Voraus Rücksicht genommen, d. h. denselben die nöthige Stärke gegeben werden. Etwas weniger findet die Formveränderung statt, wenn man sich beim Schweißen eines hölzernen Hammers bedient.

### Grujon'sche Hartguß-Blöcke zu Fortificationszwecken.

Zu den seit Mitte Sommer d. J. in Berlin in der Ausführung befindlichen Fortifications-Versuchen mit Hartguß-Blöcken hat am 9. October der Guß des letzten und größten Werkstückes stattgefunden. Derselbe erfolgte in Gegenwart des Kriegs- und Marineministers wie der Spitzen sämmtlicher bei diesen Versuchen theiligten Militär- und Marinebehörden in der für die Grujon'sche Hartgußfabrik auf dem Berliner Artillerie-Schießplatz errichteten Gießhütte. Das zu diesem Guß verwendete Material belief sich auf 1800 Ctr. Das Schmelzen des Metalles erfolgte in drei mächtigen Kupolöfen und beanspruchte im Ganzen bis zur Fertigstellung nur drei Stunden. Jeder dieser Öfen lieferte dazu in der Stunde 250 Ctr. flüssiges Metall; der eigentliche Guß des Stückes ist in dem Zeitraume von nur 45 Secunden bewirkt worden. Der Vortheil für die Gleichmäßigkeit des Gusses und den raschen Fluß desselben liegt auf der Hand; den geeignetsten Maßstab für die so bewirkte Leistung aber gewährt der Umstand, daß jüngst noch erst in England der Guß eines zu einem Dampfhammer bestimmten Werkstückes von 2000 Ctr. 48 Stunden in Anspruch genommen hat. Nicht minder merkwürdig erscheint die Handhabung und Fortbewegung dieser ungeheuren Werkstücke. Dieselbe erfolgt durch hydraulische bewegliche Krähne, und zwar so leicht

und sicher, daß für die Aufstellung einer Platte von 800 Ctr. und deren Transport über eine Strecke von mehreren Hundert Schritten nur der Zeitraum von einer halben Stunde erforderlich ist. Das Zusammenstellen dieser Blöcke zu Panzerständen für Geschütze schwersten Kalibers erfordert dazu dem Vernehmen nach weder Bolzen noch Schrauben, sondern wird einfach durch die Einfügung der Werkstücke in einander bewirkt. Ein Vortheil dabei ist, daß die Besatzung dieser Geschützstände nicht durch das von dem feindlichen Feuer bewirkte Heraustreiben und Herumschlagen der Bolzen gefährdet zu werden vermag, und dieselbe sich somit in einer derartigen Eisenbefestigung weit gesicherter als in den nach früherer Art ausgeführten Panzer-Fortifications-Anlagen befindet. Auch der Ausführung von Drehtürmen aus diesem Material soll nicht die geringste Schwierigkeit entgegenstehen, und wird namentlich die Bewegung dieser Thürme mittelst einer Kurbeldrehung als durch einen einzelnen Mann ausführbar bezeichnet. Ganz besonders wird noch bei dieser neuen Eisenbefestigung die glückliche Verbindung von Eisen, Mauerwerk und Erde hervorgehoben. Zunächst und in erster Reihe sind diese Eisenbauten zu dem Zweck der Küstenbefestigung bestimmt; selbstverständlich würden sie aber, wofern sie sich bewähren, zu den verschiedensten Fortificationszwecken eine Anwendung zu finden vermögen. (Berggeist, 1868, Nr. 84.)

### Ueber den Phosphor- und Schwefelgehalt des englischen Roheisens.

V. Dab stellt in einem (im Practical Mechanic's Journal, März- und Aprilheft 1868 mitgetheilten) Vortrage über die Entwicklung des Puddelns bis zu dem jetzigen Verfahren von Richardson <sup>1)</sup> für den Phosphor- und Schwefelgehalt des englischen Roheisens die nachstehende Reihenfolge auf:

Eisen:	mittlerer Phosphorgehalt:
Hämatit . . . . .	0,144 Proc.
Südmales . . . . .	0,473 "
Süd=Staffordshire . . . . .	0,48 "
Yorkshire . . . . .	0,54 "
Schottisches . . . . .	0,73 "
Derbysshire . . . . .	0,865 "
Nord=Staffordshire . . . . .	1,07 "
Northamptonshire . . . . .	1,143 "
Cleveland . . . . .	1,32 "

<sup>1)</sup> Beschrieben im polytechn. Journal Bd. CLXXXVIII S. 41 (erstes Aprilheft 1868).

Der mittlere Schwefelgehalt gibt in nahezu umgekehrter Ordnung für

Cleveland . . . . .	0,035 Proc.
Nord-Staffordshire . . . . .	0,04 "
Derbyshire . . . . .	0,0477 "
Yorkshire . . . . .	0,052 "
Whitehaven (Ulverstone) . . . . .	0,056 "
Süd-Staffordshire . . . . .	0,0614 "
Süd-Wales . . . . .	0,098 "
Northamptonshire . . . . .	0,269 "
Schottisches . . . . .	0,283 "

### Einfaches Bronzierungsverfahren.

Meinen Beobachtungen zufolge ist eine nicht zu verdünnte Wasserglaslösung das geeignetste Bindemittel zur Befestigung aller Arten von Bronzepulver auf Holz, Steingut, Porzellan, Bilderrahmen, Spiegelrahmen u. s. w. Zu dem Ende hat man nur nöthig, den betreffenden Gegenstand mittelst eines zarten Pinsels ganz dünn mit der Wasserglaslösung zu bestreichen und unmittelbar darauf das zarte, in einem mit feiner Gaze überbundenen Glase mit weiter Mündung befindliche Bronzepulver aufzustäuben, den Uberschuß des Pulvers durch schwaches Klopfen vom Gegenstande zu entfernen, und ihn hierauf, falls der bronzierte Gegenstand aus Porzellan oder Steingut besteht, schwach zu erwärmen. Das Bronzepulver haftet nach dieser Prozedur so fest auf dem betreffenden Gegenstande, daß dieser selbst eine Politur mit einem Achatsteine verträgt. Besonders zur Ausbesserung schadhaft gewordener Bilder- und Spiegelrahmen dürfte dieses einfache Verfahren sich empfehlen. (Böttger.)

### Ueber das Weißfieden von Messing und Kupfer; von Dr. Hiller.

Die gewöhnliche Methode des Weißfiedens mittelst Weinstein und feinzertheiltem Zinn bietet durchaus keine Schwierigkeit dar, und wenn keine groben Verstöße gemacht werden, liefert sie immer ein ziemlich befriedigendes Resultat. Dr. Dr. Hiller zeigte in einem mit Versuchen ausgestatteten Vortrag in der Versammlung des Nürnberger Gewerbevereins vom 24 Nov. d. J., daß man ein ausgezeichnetes Resultat, einen nahezu silberglänzenden Weißsud erhält, wenn man 1 Loth Zinnfals in 10 Loth Wasser auflöst und hierzu unter Umrühren eine Lösung von etwas mehr als 2 Loth Aetkali in 20 Loth Wasser gießt. Die Flüssigkeit trübt sich anfangs, wird aber nach einiger Zeit wieder hell. (Beim Gebrauch ent-

steht von Neuem eine Trübung, was jedoch für das Gelingen der Operation nebensächlich ist.) In das zum Weißsieden bestimmte Gefäß bringt man eine dünne Zinnplatte, der man am besten die Form eines durchlöchernten Trichters giebt, und darauf die weiß zu siedenden Gegenstände, welche nun mit der soeben beschriebenen Mischung übergossen werden. Bei dem nun folgenden Erhitzen wird durch Umrühren der Gegenstände mit einem Zinnstängchen die Verzinnung sehr beschleunigt, so daß sie schon nach wenigen Minuten silberglänzend aus der Flüssigkeit genommen werden können. (Fränk. Kur.)

### Die Erzeugung von glänzenden Platinüberzügen auf Glas, Porzellan, Steingut und dergleichen; von Prof. Dr. Böttger <sup>1)</sup>.

Zum Gelingen eines vollkommen fehlerfreien silberglänzenden Platinüberzuges auf Porzellan oder Glas ist die Anwendung eines möglichst säurefreien, völlig trockenen Platinchlorids ein wesentliches Erforderniß. Zu dem Ende überschütte man in einem kleinen porzellanenen Mörtel das trockene Platinchlorid mit Rosmarinöl (*Oleum anthos*), durchknete es mit einem Pistill, unter öfterem (etwa dreimaligem) Erneuern des Oeles, so lange, bis endlich aus dem bräunlich rothen Chloride eine pechschwarz aussehende, weiche, pflasterartige Masse geworden, in welcher man keine unzersehten Chlorplatin-Partikelchen mehr wahrnehmen darf. Das Rosmarinöl färbt sich durch eine theilweise Aufnahme von Chlor aus dem Chlorplatin bei diesem Durchkneten mehr oder weniger gelb. Ist endlich der Zeitpunkt eingetreten, bei welchem alles Chlorplatin sich in besagte schwarze pflasterartige Masse verwandelt hat, dann zerreiße man mittelst eines Pistills, nach Entfernung des Rosmarinöles, dieselbe mit etwa dem fünffachen Gewichte Lavendelöl so lange, bis sie zu einem dünnflüssigen, vollkommen homogenen Fluidum geworden. Man überlasse nunmehr dasselbe etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde lang sich selbst, denn erst nach Ablauf dieser Zeit läßt die Masse sich mit Vortheil zum Platiniren verwenden.

Zur Erzeugung eines Platinlusters ist jetzt nur erforderlich, die Masse mittelst eines zarten, weichen Pinsels auf die betreffenden, aus Porzellan, Steingut oder Glas bestehenden Gegenstände ganz gleichförmig und in möglichst dünner Schicht aufzutragen. In je dünnerer Schicht nämlich die Masse auf die Gegenstände mit dem Pinsel aufgetragen wird, um desto glänzender fällt nachher auch der Platinüberzug aus. Sind die Gegenstände endlich regelrecht und ganz dünn mit der Lustermasse

<sup>1)</sup> Aus dem Jahresbericht des physikalischen Vereines zu Frankfurt a. M. für 1867 bis 1868, S. 64.

überstrichen, dann hat man nur nöthig, sie einige Minuten lang, entweder in einer Muffel, oder mit Vorsicht über der Flamme eines Bunsen'schen Leuchtgasgebläses, einer ganz schwachen, kaum sichtbaren Rothglüh Hitze auszusetzen. Die Gegenstände kommen dabei, ohne irgend einer Nachhülfe zu bedürfen (falls nur die genannte Temperatur nicht überschritten wurde), mit einem unvergleichlich schönen, silberglänzenden Lüster direct aus dem Brande.

Ist der Platinüberzug auf den Gegenständen vielleicht durch irgend ein Versehen mangelhaft ausgefallen, oder hat man nach erfolgtem Brande Bruchstücke zu beklagen, so läßt sich durch das folgende höchst einfache galvanische Verfahren jede Spur Platin von den schadhafte Gegenständen, ohne genöthigt zu sein, seine Zuflucht zum Königswasser zu nehmen, mit Leichtigkeit wieder gewinnen. Man braucht sie nämlich nur mit gewöhnlicher Salzsäure zu überschütten und dann mit einem Zinkstäbchen zu berühren; blickschnell sieht man dabei, in Folge einer sowohl an der oberen wie unteren Fläche des als Kathode fungirenden Platinüberzuges eintretenden Wasserstoffgasentwicklung, die glänzende Metallschicht in unendlich zarter Blättergestalt von der porzellanenen oder gläsernen Unterlage sich ablösen und zum Theil, trotz der specifischen Schwere des Platinmetalles, schwimmend auf das Säureniveau emporsteigen. Durch Entfernen der Salzsäure, mittelst Filtration, gewinnt man auf diese Weise alles sonst als verloren zu betrachtende Platin wieder und hat sonach nicht den geringsten Verlust an besagtem Metalle zu beklagen. Schließlich sei noch erwähnt, daß man nur allemal so viel von der Platinirungsflüssigkeit anfertigt, als man für einen Tag benöthigt ist, indem bei längerem Aufbewahren dieselbe an Güte verliert.

## Ueber die leichte Verquecksilberung des Eisens und deren praktische Verwerthung; von H. Reinsch.

Bekanntlich nimmt selbst ganz rein geschauertes Eisen Quecksilber nicht an, und wird auch dann nur unvollkommen amalgamirt, d. h. mit Quecksilber überzogen, wenn man es in eine Quecksilberauflösung eintaucht. Dieses gelingt aber sehr gut, wenn man das mit Salzsäure gut gereinigte Eisen zuvor in eine sehr verdünnte, mit etwas Salzsäure vermischte Kupfervitriollösung eintaucht, wobei es mit einer nicht fest anhaftenden Kupferschicht überzogen wird, von welcher man es durch Bürsten oder durch Reiben mit rauhem Papier und Abwaschen wieder reinigt, und hierauf in eine sehr verdünnte, mit einigen Tropfen Salzsäure vermischte Quecksilbersublimatlösung bringt; es überzieht sich nun vollständig mit einer Quecksilber-

silberschicht, welche selbst durch Reiben mit rauhen Körpern nicht entfernt werden kann. Diese Quecksilberschicht schützt das Eisen sehr gut gegen Rost, namentlich dann, wenn man es nach dem Amalgamiren mit Salmiatgeist abgewaschen hat. Ich habe verquecksilberte eiserne Ringe, Schrauben, Muttern zc., mit nicht verquecksilberten eisernen, gut gereinigten Gegenständen mehrere Wochen im Laboratorium liegen lassen, dessen Luft fortwährend Dämpfe von Säuren enthält, wodurch die nicht amalgamirten Gegenstände schnell und stark rosteten, während die amalgamirten Sachen keine Spur von Rost zeigten. Die Verquecksilberung eignet sich insbesondere auch zu Leitungsringen für mit Salpetersäure getränkte Kohlenzylinder, welche dabei weniger als die kupfernen Ringe angegriffen werden, und deshalb die Electricität gleichmäßiger und besser leiten. Bis jetzt hat man das Rosten des Eisens und Stahles bei Uhren und anderen Instrumenten durch Bestreichen mit Oel zu verhindern gesucht, aber selbst das beste Oel wird nach und nach durch die Einwirkung der Luft zähe und schmierig und wirkt dann nachtheilig auf den regelmäßigen Gang der Uhren und Maschinen ein; ich glaube, daß diesem Uebelstande durch die Verquecksilberung der eisernen Gegenstände auf die oben angegebene Weise vollständig begegnet werden könnte. Auch ist es bekannt, daß die besten Anstriche des Eisens mit Lack oder Oelfarbe dieses doch nie vollständig vor dem Roste schützen; deshalb möchte es gerathen sein, eiserne Brücken zc. zuerst zu verquecksilbern, was sehr schnell und mit geringen Kosten ausgeführt werden könnte, und dann erst mit Oelfarbe, wozu sich immer der Steinkohlentheer am besten eignet, anzustreichen, da nach meinen Erfahrungen mit Bleioryd vermischte Lackfarben oder Oelanstriche das Eisen nur schlecht gegen Rost schützen. Ich habe diese Verquecksilberung des Eisens auch für galvanische Batterien angewendet und gefunden, daß auf diese Weise amalgamirte Cylinder von Eisenblech einen weit gleichmäßigeren und stärkeren Strom als nicht amalgamirte Cylinder entwickeln, welcher der durch gleichgroße Zinkcylinder hervorgebrachten Stromstärke wenig nachsteht. Wenn man erwägt, daß das Eisenblech noch nicht halb so theuer ist als Zinkblech, und sich sein elektrischer Werth zum Zink nur wie 7 : 8 verhält, so möchte sich schon daraus der Vortheil des amalgamirten Eisens zur Erregung des elektrischen Stromes ergeben, und selbst die dabei erhaltene eisenvitriolhaltige Flüssigkeit, welche bei großen Batterien nicht unbedeutend ist, würde sich leichter und vortheilhafter als die Zinkvitriollösung verwerthen lassen, da der Zinkvitriol nur wenig angewendet wird, und sich nicht wohl zu Zinkweiß verarbeiten läßt. (Bayrische Gewerbezeitung, 1868, Nr. 21.)

## Ueber directe Verfilberung des Gußeisens auf galvanischem Wege; von Prof. Böttger.

Mit der aus folgenden Ingredienzen bereiteten Flüssigkeit läßt sich Gußeisen, unter Zuhülfenahme zweier oder dreier mäßig stark erregter Elemente dauerhaft direct verfilbern: Man löst in der Siedhitze 1 Loth Höllenstein in 16 Loth destillirtem Wasser, setzt dazu 2 Loth Chalkalium, und verdünnt, nach erfolgter Lösung, das Ganze noch mit 48 Loth Wasser, dem man zuvor 1 Loth Kochsalz zugefetzt hatte. Das zu verfilbernde oxydfreie Gußeisen muß unmittelbar vor dem Verfilbern mit Salpetersäure von 1,2 specif. Gew. während einiger Minuten schwach angeätzt werden. (Böttger's polytechnisches Notizblatt, 1869, Nr. 1.)

### Nicht giftiges Verfilberungswasser.

Als solches wird eine Flüssigkeit empfohlen, welche man erhält, indem man 1 Thl. Höllenstein (salpetersaures Silberoxyd) in 18 bis 20 Thln. destillirtem Wasser löst, hierauf erst mit  $\frac{1}{2}$  Thl. Salmiak, dann mit 2 Thln. unterschwefligsaurem Natron versetzt, und zuletzt die auf diese Weise gewonnene klare Flüssigkeit mit 2 Thln. Schlammkreide vermischt. Zum Gebrauche gießt man einen Theil des umgeschüttelten Verfilberungswassers in ein Schälchen und überträgt dasselbe mit einer Zahnbürste, einem starren Pinsel oder einem Leinwandläppchen auf die zu verfilbernden Gegenstände, welche nach einigem Abreiben sehr schön verfilbert erscheinen. Nachdem sie mit Wasser abgespült sind, macht man sie unter gelindem Reiben mit einem weichen Leinwandläppchen trocken. (Musterzeitung.)

### Collodium als Schutzmittel gegen das Anlaufen von Silberwaaren.

Die Neigung des Silbers zum Anlaufen und die dadurch bedingte oftmalige Reinigung der fertigen Gegenstände hat mich seit mehreren Jahren mit verschiedenen Versuchen zur Hebung dieses Uebels beschäftigt, doch bisher immer erfolglos.

Die besten, feinsten Firnisse ließen einen gelblichen Ton hinter sich: auch Wasserglas, starker Alaunsub und sonstige Chemikalien erwiesen sich

als unbrauchbar. Endlich war ich so glücklich, in der Benutzung des Collodiums ein Mittel gefunden zu haben, welches die Oberfläche der silbernen, plattirten versilberten, neusilbernen u. Gegenstände längere Zeit vor Anlaufen schützt, und sowohl bei polirten Gegenständen, als auch bei solchen, welche schön matt weiß, wie Kalk, hergestellt sind, angewendet werden kann, da das Collodium bekanntlich wasserhell und farblos ist.

Die silbernen oder mit Silber belegten Gegenstände werden etwas erwärmt (weil sonst Iris-Farben entstehen), und dann das Collodium mit einem elastischen Pinsel aufgetragen, jedoch so sorgfältig, daß alle Punkte mit Collodium überstrichen sind; jene Stellen, welche übersehen wurden, laufen in kurzer Zeit um so auffallender an. Auch ist es nicht rathsam, die Gegenstände öfter als einmal zu überpinseln.

Fertige Arbeiten, welche ich vor circa einem Jahre in vorstehender Weise behandelte und zwischen meine Auslage-Fenster legte (in deren Raum sich viel Schwefelwasserstoff zu entwickeln scheint), sind heute noch schön weiß, während andere, welche weder mit einer Collodiumschicht überzogen noch gepußt wurden, nun ganz schwarz angelaufen sind. Ich habe das Collodium verdünnt mit Alkohol angewendet, ungefähr so, wie die Photographen dasselbe gebrauchen. Gelegentlich meines Besuches der letzten allgemeinen Industrie-Ausstellung zu Paris habe ich mich dort erkundigt, ob etwa ein Schutzmittel gegen das Anlaufen von Silberwaaren bekannt sei, was allseitig verneint wurde, und da man auch von kompetenter Seite keine weiteren neueren Erfahrungen in dieser Sache mir mittheilen konnte, so scheint die Anwendung von Collodium auf Metallen ein neuer Gedanke zu sein, welcher zu einer weiteren Entwicklung und Verbesserung wissenschaftlichen Fachmännern vorbehalten bleiben muß. Jedenfalls dürfte für die betreffenden Techniker schon die zur Zeit mit Erfolg gekrönte einfache Anwendung des Collodiums von entschiedenem Nutzen sein. Stroblberger, Hofwaffenfabrikant in München. (Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt, Januar 1869, S. 28.)

Ueber ein neues und billiges Verfahren, ohne Anwendung von Farben verschiedene Metalle (wie Gold, Silber, Kupfer, Argentan, Messing, Tombak, Eisen, Zink) mit prachtvollen Lusterfarben zu überziehen; von C. Puscher.

In seinem betreffenden Vortrage in der Versammlung des Nürnberger Gewerbevereines vom 10. November 1868 berichtete Hr. Puscher zuerst über die älteren Verfahren Metalle zu färben, und besprach dann



die in neuester Zeit von Otto Reinsch <sup>1)</sup> zur Erzeugung von Regenbogenfarben mittelst Schwefelammonium angegebene Methode, sowie die Färbung der Metalle mittelst Anilinfarben-Lackanstrichen. Die durch das Schwefelammonium entstandenen leichten Anflüge von Schwefelmetallen verändern sich jedoch an der Luft und lassen sich auch nicht wohl ganz gleichfarbig herstellen. Gleiche Calamität zeigen die Anilinfarben-Lackanstriche im Lichte. Hr. Buscher erzeugt dagegen durch sein Verfahren auf den Gegenständen einen Ueberzug von dichtem Schwefelmetall, analog den in der Natur vorkommenden, wie z. B. Bleiglanz. Diese sehr beständigen Schwefelverbindungen werden bekanntlich nur durch concentrirte Säuren oder Alkalien zersetzt, mäßig verdünnte Agentien haben gar keine Einwirkung darauf. Die neue Methode des Färbens ist leicht ausführbar, fast kostenlos und erfordert nur wenig Zeit. In fünf Minuten können, wie die während des Vortrages ausgeführten Proben zeigten, Tausende von messingenen Gegenständen, je nachdem sie kürzere oder längere Zeit in nachstehend näher beschriebenen kochenden Salzlösungen verbleiben, schön goldgelb bis kupferroth, dann carmoisinroth, hierauf dunkel und dann hell anilinblau bis bläulichweiß, wie Bleiglanz, und zuletzt röthlichweiß gefärbt werden. Die Farben besitzen den schönsten Lüster und haften, wenn die zu färbenden Gegenstände vorher gut mittelst Säuren oder Laugen gereinigt waren, so fest, daß sie mit dem Polirstahl bearbeitet werden können.

Um die zur Färbung dienende Salzlösung zu bereiten, löst man 3 Loth unterschwefligsaures Natron in einem halben Maß (1 Pfd.) Wasser und gießt in dasselbe hierauf eine Lösung von 1 Loth Bleizucker in einem Schoppen Wasser. Die klare Mischung, bestehend aus einem in überschüssigem unterschwefligsaurem Natron gelösten Doppelsalz von unterschwefligsaurem Blei und unterschwefligsaurem Natron, besitzt, auf 70 bis 80° R. erhitzt, die Eigenschaft, sich langsam zu zersetzen und Schwefelblei in braunen Flocken auszuscheiden. Ist nun zugleich eines der erwähnten Metalle zugegen, so schlägt sich auf diesem ein Theil des Schwefelbleies in der Dichtigkeit des Bleiglanzes nieder und erzeugt so, je nach der Dicke des abgesetzten Schwefelbleies, die erwähnten prachtvollen Lüsterfarben. Um eine ganz gleichmäßige Färbung hervorzubringen, müssen die zu färbenden Gegenstände möglichst gleichmäßig erwärmt werden, und dies ist dadurch zu erreichen, daß man das Gefäß mit der kochenden Salzlösung in eine Polsterung von Haaren, ganz ähnlich der norwegischen Küche einsetzt. Eisen nimmt, mit erwähnter Salzlösung behandelt, nur die stahlblaue, Zink nur eine bronzene Farbe an; kupfernen Gegenständen fehlt

<sup>1)</sup> Polytechn. Journal 1867, Bd. CLXXXIV, S. 369.

die zuerst erscheinende Goldfarbe; Blei und Zinn verhalten sich dagegen ganz indifferent.

Wird statt des Bleizuckers ein gleiches Gewicht von Kupfervitriol der unterschwefligsauren Natronlösung zugefügt und ganz wie oben verfahren, so bedeckt sich Messing und Kauschgold mit einem besonders schönen Roth, dem dann das in der Farbenscala noch fehlende Grün nachfolgt und schließlich einem prachtvollen Braun mit grünem und rothem Irischiller Platz macht. Letzterer sehr haltbare Ueberzug möchte für die Industrie besondere Beachtung verdienen. Zink scheidet aus dieser Lösung, ohne sich zu färben, eine große Menge von Schwefelkupfer in schwarzbraunen Flocken ab, wird aber der Lösung circa  $\frac{1}{3}$  der erwähnten Bleilösung zugefügt, so tritt eine dauerhafte schwarze Färbung ein, welche durch einen dünnen Wachsüberzug, der auch für alle Farben zu empfehlen sein möchte, noch an Tiefe und Haltbarkeit gewinnt.

Herrliche marmorartige Zeichnungen können mit einer durch Tragantgummi verdickten Bleilösung auf Messingfolie, welche bis zu  $80^{\circ}$  R. erhitzt und nachträglich in der gewöhnlichen Bleilösung behandelt wird, erhalten werden. Ähnliche Färbungen lassen sich auch durch Antimonverbindungen, z. B. mit Brechweinstein, ausführen, nur erfordert die Hervorrufung der Farben mehr Zeit.

### Ueber Schwarzfärbung der zu Dachbedeckungen dienenden Zinkbleche; von Prof. Dr. Böttger.

Um Zinkblechen, welche zur Dachbedeckung verwendet werden sollen, eine dauerhafte, zugleich gegen Oxydation schützende Schieferfarbe zu geben, verfähre man auf folgende Weise: Man überschütte in einer Porzellananschale 1 Gewichtstheil sogenannte Kupferasche (Kupferglühspan) mit Königswasser (einem aus 3 Theilen gewöhnlicher Salzsäure und 1 Theil Salpetersäure bereiteten Säuregemisch), erwärme so lange, bis unter Aufbrausen und Entwicklung von salpetrigsauren Dämpfen die Auflösung der Kupferasche erfolgt ist, setze hierauf der grünen Kupferchloridlösung 64 Gewichtstheile Wasser zu und filtrire. In diese Flüssigkeit senke man nun das zu färbende gehörig gereinigte Zinkblech auf wenige Augenblicke ein, spüle dasselbe hierauf oberflächlich mit Wasser ab, lasse es an der Luft abtrocknen und tauche es dann, gleichfalls nur auf wenige Augenblicke, in eine Flüssigkeit, welche man durch Auflösen von 1 Gewichtstheil schwarzem Pech und 2 Gewichtstheilen natürlichem Asphalt in 12 Gewichtstheilen Benzol oder leichtem Steinkohlentheeröl erhält. Nach erfolgtem Trocknen des Harzüberzuges reibe man das Blech, zur Hervorrufung eines gewissen matten Glanzes, mit Baumwolle oder baumwollenem Zeug.

Zu dem hier kurz angedeuteten, in der Praxis bereits bewährten Verfahren der Schwarzfärbung von zur Dachbedeckung dienenden Zinkblechen ward ich veranlaßt durch die Anfrage eines Industriellen: „wie sich wohl am zweckmäßigsten dem so blendenden Lichtrefleze neuer Zinkbedachungen möchte vorbeugen lassen?“

**Stahlfedern mit einem goldähnlichen Ueberzuge zu versehen;  
von Prof. Dr. Böttger.**

Vertupfert man auf galvanischem Wege, mittelst einer Kaliumkupfercyanürlösung, blanke Stahlfedern mäßig stark und überzieht sie hierauf, gleichfalls unter Mitannwendung einer aus wenigen Elementen bestehenden Volta'schen Batterie, mit einer dünnen Zinkschicht (durch Zerlegung einer mäßig concentrirten Lösung von Zinkvitriol), trocknet sie hierauf sorgfältig, pußt sie mit etwas Schlammtreide gehörig blank und senkt sie schließlich in siedendes Lein- oder Baumöl, so sieht man innerhalb weniger Secunden die Oberfläche derselben sich scheinbar vergolden. Es findet nämlich, meinen Beobachtungen zufolge, schon bei einer Temperatur von 160° C. eine wirkliche Durchdringung des Kupfers und Zinks, respective die Bildung vom sogenanntem Tombak statt.

**Wirksamstes Amalgam für Elektrifirmaschinen;  
von Prof. Dr. Böttger.**

In der Absicht, ein wo möglich noch wirksameres Amalgam, als die bekannte, aus 2 Theilen Quecksilber, 1 Theil Zinn und 1 Theil Zink bestehende Riemeyer'sche Legirung, für Reibkissen an Elektrifirmaschinen zu erzielen, habe ich seiner Zeit sehr umfangreiche Versuche, insbesondere mit Zusätzen stark elektropositiver Metalle zu völlig reinem Quecksilber angestellt, unter anderen mit Kalium, Natrium, Cadmium und Thallium, aber keine besonders befriedigenden Resultate dadurch erzielt. Schließlich erwies sich ein aus 2 Gewichtstheilen chemisch reinen Zinks und 1 Gewichtstheile Quecksilber bereitetes Amalgam als am wirksamsten, und zwar weit wirksamer noch, als das oben erwähnte Riemeyer'sche Amalgam. Zur Vereitung desselben bringt man das abgewogene Quantum Zink in einem eisernen Schmelzlöffel in Fluß und setzt dann vorsichtig, unter Umrühren mittelst eines irdenen Pfeifenstieles, das Quecksilber hinzu. Man erhält nach dem Erkalten eine außerordentlich spröde, leicht zu pulvernde Legirung von silberweißer Farbe, die in verschlossenen

Gläsern in compactem Zustande aufbewahrt, sich unbegrenzt lange wirksam erweist, und von der man dann, je nach Bedarf, nur die jedesmal nöthige Menge durch Zerkleinern in einem Porzellanmörser und Anreiben mit etwas Talg entnimmt.

### Clavel's Verfahren zum Schärfen von abgenutzten Feilen und Raspeln.

Zum Schärfen von abgenutzten Feilen und Raspeln, sowie zur Verbesserung der Qualität neuer Feilen und Raspeln ließ sich Clavel in Paris ein Verfahren patentiren, darin bestehend, daß man die erwähnten Werkzeuge, nach Entfernung aller Unreinigkeiten und fremder Körper, welche denselben etwa anhaften, in eine Mischung von 1 Theil Salpetersäure, 3 Theilen Schwefelsäure und 7 Thln. Wasser (dem Volumen nach) taucht. Die Anwendung des Verfahrens auf neue Feilen und Raspeln beschränkt sich auf das einmalige Eintauchen derselben in das Säurebad während einiger Secunden und auf die darauffolgende Neutralisation der Säure, ganz wie es nachfolgend für die abgenutzten Feilen beschrieben ist. Für letztere variiert die Zeit des Eintauchens von 10 Secunden bis 5 Minuten, je nach ihrer Abnutzung, ihrer Dimension und namentlich der Feinheit und Härte ihres Kornes. Das Schärfen eines sehr weichen und feinen Kornes geschieht viel schneller als das eines sehr harten und sehr groben, ja letzteres kann eine Eintauchung von noch längerer Dauer bedürfen, als die oben angegebene. In dem Maße, als sich die Wirkung der Säuren in Folge ihrer Verbindung mit dem Eisen oder Stahl schwächt, muß man neue Dosen des Säurebades in den oben angegebenen Verhältnissen zusetzen. Die Feilen und Raspeln werden dann mit reichlich zufließendem Wasser gewaschen, hierauf durch Kalkmilch passirt, in einem erhitzten Trockenraume getrocknet, mittelst einer Bürste, welche in eine Mischung gleicher Theile fetten Olivenöles und ätherischen Terpentινόles getaucht wird, abgerieben und endlich mit sehr fein gepulverten Roaks und einer trocknen Bürste abgebürstet.

Will man einzelne weniger abgenutzte oder niedergedrückte Stellen oder Theile der Feile vor den Einwirkungen des Säurebades schützen, so wendet man ein auf 30° C. erwärmtes Gemenge von Leinöl mit gelbem Wachs, zu gleichen Theilen geschmolzen, oder einen Schellackfirniß an, welche der Wirkung der Säuren widerstehen. Immerhin darf die Eintauchung in das Säurebad erst 30 bis 40 Stunden nach dieser Application stattfinden. Will man im Gegentheile einzelne zu sehr hervorragend gebliebene Stellen tiefer äßen, so muß man, nöthigenfalls zu wiederholten

Malen, eine Mischung von 1 Theil Schwefelsäure und 2 Theilen Salpetersäure ohne Zusatz von Wasser anwenden, und zwar derart, daß man die Feile oder Raspel an einem Ende aufhebt und seitlich neigt, so daß die obige Säuremischung beim Austropfen in die Canneluren fließt, ohne die Zähne abzustumpfen. Die Feilen und Raspeln können diesen Operationen zu wiederholten Malen unterworfen werden, d. h. so oft sie wieder abgenutzt sind, sie sollen dann wieder ebenso brauchbar sein, wie ganz neue Feilen, welche aus der Hand des Feilenhauers oder aus der Feilenhaumaschine hervorgehen. (Verggeist 1869, Nr. 23.)

Man vergl. das im polytechn. Journ. Bd. CLXXXIV S. 129 beschriebene Verfahren zum Schärfen resp. Aegnen der Feilen. Die Red.

### Ueber eiserne Transportfässer für Spiritus; von Dr. W. Schulze, Brennerei-Techniker in Stettin.

Herr Dr. C. Stammer<sup>1)</sup> wies im vergangenen Jahre nach, daß die Porosität der hölzernen Spiritustransportfässer unter gewissen, sehr häufig vorkommenden Umständen dem Spiritusproducenten bei der Ablieferung seines Fabrikates an den Raffineur oder Händler einen Verlust von etwa 1,1 Procent der in die Fässer gefüllten Spiritusmenge zufüge. Hr. Dr. Stammer meinte dann, daß, ganz abgesehen von den übrigen übeln Eigenschaften der hölzernen Fässer, dieser ungerechtfertigte Verlust allein schon hinweise auf die Anwendung eines für Flüssigkeiten und durchdringlicheren Stoffes für die Anfertigung der Transportgefäße, also auf die Benutzung eiserner Gebinde. Er theilte ferner mit, daß in Frankreich dergleichen eiserne Gebinde schon mehrfach in Gebrauch gekommen sind und sich vortrefflich bewährt haben, endlich, daß die Fabrik von P. Legrand in Verch-Paris sich mit dem Baue derselben beschäftige.

Durch diesen Artikel des Hrn. Dr. Stammer wurde meine Aufmerksamkeit zuerst auf diesen Gegenstand gelenkt, und ich kam in die Lage, eigene Erfahrungen über denselben zu machen, als im vergangenen Sommer eine der renommirtesten Stettiner Spiritusfabriken 186 eiserne Gebinde Rohspiritus nach Schweden exportirte.

Die zu diesem Exporte verbrauchten eisernen Fässer waren von P. Legrand, Rue de Charenton 111, in Verch Paris angefertigt worden. Es waren eiserne Cylinder, welche unten und oben durch einen nach außen schwach gewölbten Boden verschlossen wurden. Die Länge

<sup>1)</sup> Neue Zeitschrift für deutsche Spiritusfabrikanten, Jahrg. 1867, Nr. 7 u. 8.

des Cylinders betrug 3 Fuß 11 Zoll, der Durchmesser 2 Fuß 8 $\frac{1}{2}$  Zoll und die Blechstärke  $\frac{1}{12}$  Zoll rheinländisch.

Das Spundloch, ein eiserner Schraubencylinder, wurde geschlossen mit einem eisernen Spunde, der eine dem Schraubencylinder angepasste, schraubenförmige Verlängerung besaß. Zum sicheren Verschlusse des Spundloches lag noch eine Gummischeibe zwischen Spund und Spundloch. Außerdem besaß der Spund oben eine viereckige, geringe Vertiefung, in welche ein passender Schlüssel gesteckt werden konnte zum Zwecke des Oeffnens und des Verschließens des Fasses.

Um die Handthierung und das Rollen der eisernen Cylinder zu erleichtern, und um sie zu schützen vor dem Eindruck spitzer Pflastersteine, befinden sich 2 Zoll zur Linken und 2 Zoll zur Rechten des Spundloches zwei hölzerne Rollbänder um das Faß, welche eine Höhe von 2 Zoll und eine Breite von 2 $\frac{3}{4}$  Zoll besitzen. Diese aus Felgen zusammengesetzten Rollbänder werden durch schmale eiserne Reifen zusammengehalten.

Indeß, sie schützen, wie die Erfahrung gelehrt hat, nicht unter allen Umständen vor dem Eindruck unebenen Steinpflasters; denn bei dem Rollen und Wälzen der gefüllten eisernen Gebinde auf dem Fabrikthofe, dessen Pflaster sehr uneben war, kippten mehrere theils nach rechts, theils nach links so heftig über, daß die Kopfsenden Verbiegungen erlitten, und die Bodennacht Lecke erhielt. Die Maschinenfabrik der Herren Möller und Holberg in Grabow bei Stettin, welche den Bau eiserner Fässer aufgenommen, hat diesen Uebelstand dadurch beseitigt, daß sie um die beiden Kopfsenden jedes Fasses zwei schmale eiserne Reifen legt.

Die französischen Gebinde wogen durchschnittlich 245 bis 260 Pfd. und faßten 560 bis 570 Quart per Stück.

Die Ermittlung des Quartinhaltes geschieht mittelst Tabellen aus dem Nettogewichte und der Gradstärke des Spiritus. Das königl. Haupt-Steueramt zu Stettin bediente sich zu diesem Zwecke bei der Feststellung der Exportbonification einer großen Tabelle, welche im Jahre 1863 im königl. Finanzministerium aufgestellt worden ist <sup>1)</sup>. Den gleichen Dienst in handlicherer Form leisten die alkoholometrischen Tafeln von A. Franke <sup>2)</sup>.

Die eisernen Gebinde dürfen während der warmen Jahreszeit nicht soweit gefüllt werden, wie es bei Holzfässern zulässig ist, weil, wenn sie

<sup>1)</sup> Tabellen zur Bestimmung des wahren Alkoholgehaltes und der Quartmenge des Branntweines nach der scheinbaren Alkoholstärke und dem Gewichte desselben. Aufgestellt im königl. preuß. Finanzministerium. Berlin 1863. Gedruckt in der königl. Staatsdruckerei.

<sup>2)</sup> A. Franke, alkoholometrische Tafeln zur Reduction der spirituellen Flüssigkeiten von Gewicht auf Gemäß und von Gemäß auf Gewicht u. s. w. 3te Auflage. Braunschweig bei Vieweg 1864.

Sonnenschein zu ertragen haben, der in Folge größerer Temperaturzunahme sich stärker ausdehnende Spiritus mit solcher Gewalt gegen die Faßwände drückt, daß an den Nähten und Nietlöchern Lecke entstehen, die dann sehr schlecht zu dichten sind.

Wenn man Spiritus in hölzernen Gebinden lagert, so hat man bekanntlich einen sehr bedeutenden Schwindungsverlust zu erdulden. Es kam mir nun darauf an, zu constatiren, daß bei der Lagerung von Spiritus in eisernen Gebinden keinerlei Schwindung stattfindet. Zu diesem Zwecke wurden Versuche angestellt mit zwei aus der Fabrik der Herren Möller und Holberg bezogenen eisernen Fässern.

Versuch A. — Am 16. Juli 1868 wurde das eine Faß mit Feinsprit gefüllt, in einer kühlen Remise auf Lager gelegt und sich selbst überlassen. Das Bruttogewicht des Fasses betrug 1335 Pfd. Die Stärke des Feinsprites war 94,6 Proc. Tr. bei  $12\frac{4}{9}^{\circ}$  R.

Nachdem dieses Faß bis zum 21. October d. J., also drei Monate 5 Tage ruhig dagelegen hatte, wurde es untersucht. Sein Bruttogewicht war nicht um ein Loth verändert, ebenso war die Gradstärke des Feinsprites dieselbe geblieben. Der Feinsprit hatte keinerlei Färbung, Trübung und Beigeschmack angenommen.

Versuch B. — Ebenfalls am 16. Juli wurde das andere Faß mit Rohspiritus gefüllt und neben dem Fasse des Versuches A. auf Lager gelegt. Bruttogewicht 1374 Pfd., Gradstärke 81,2 Proc. Tr. bei  $12\frac{4}{9}^{\circ}$  R.

Die Untersuchung fand gleichfalls am 21. October statt. Die Gradstärke ist völlig unverändert geblieben, während das Bruttogewicht auf 1365 Pfd., also um 9 Pfd. gesunken ist. Dieser Gewichtsverlust ist mir angesichts des Ergebnisses aus Versuch A. unerklärlich, und zwar um so unerklärlicher, als an dem Fasse während der langen Versuchsdauer nie auch nur der geringste Leck wahrgenommen worden ist. Lecke waren von vornherein ausgeschlossen, und Verdunstung in Folge großer Porosität des Eisenblechs kann nicht angenommen werden, weil die Herren Möller und Holberg die Fässer mit einem Ueberdruck von 15 Pfd. prüfen.

Was nun den Rohspiritus selbst betrifft, so war derselbe trübe geworden. Indes, durch ein einmaliges Filtriren war man im Stande, ihm seine Klarheit wiederzugeben. Es muß angenommen werden, daß dieses Versuchsfäß von Seiten des betreffenden Arbeiters schlecht gereinigt und hierdurch der Spiritus trübe geworden war.

Wenngleich ich nicht im Stande bin, die Gewichtsdivergenz im Versuch B. aufzuklären, so glaube ich doch, aus diesen Versuchen schließen zu dürfen, daß eiserne Spiritusfässer keinen Schwindungsverlust zulassen.

Die Außenhaut der eisernen Fässer wird durch einen Anstrich mit grauer oder rothbrauner Oelfarbe vor dem Rosten geschützt. So lange die Fässer gefüllt sind, rosten sie im Inneren nicht, wohl aber, nachdem sie entleert sind. Man kann das Rosten im Inneren durch einen Anstrich mit Gummi oder Dextrin verhüten; nur dürfen dann die Fässer nie mit Wasser ausgespült werden. Vorausgesetzt, daß sie auch im nicht-gefüllten Zustand stets durch den Schraubenspund verschlossen aufbewahrt werden, bedürfen die im Inneren gummirten Fässer nie der Reinigung.

Die eisernen Spiritusfässer verdienen in der That, an die Stelle der hölzernen zu treten und allgemein in den Spiritus-Großverkehr eingeführt zu werden. Es hieße Eulen nach Athen tragen, wollte ich hier noch lange die Nachtheile der hölzernen und die Vortheile der eisernen Transportfässer auseinandersetzen. Die Nachtheile jener, die Vortheile dieser liegen auf der flachen Hand.

Es ist interessant, die Ummwälzung zu beobachten, welche sich seit mehreren Jahren in der Spiritusindustrie vollzieht, hinsichtlich der Materialien, aus denen die Apparate und Geräthschaften aufgebaut werden. Früher mußte es stets Kupfer und Holz sein, jetzt nimmt man das Eisen in seine Dienste. Man baut jetzt eiserne Blasen, eiserne Vormaishbottiche, eiserne Kühlschiffe, eiserne Reservoirs, eiserne Filter, ja man fängt sogar an, wo es nur immer angeht, eiserne Rohrleitungen anzulegen. Wie man heutzutage einen kupfernen Dampfkessel als Curiozum betrachtet, so wird man auch in nicht allzuferner Zeit die großen hölzernen Transportfässer mit ihren ewigen Beden und Reparaturen als Curiosität ansehen.

### Neue Methode die Pergamente, die Deck- und Schlagblättchen der Goldschläger zu trocknen.

Es ist bekannt, daß die aus thierischer Membran bestehenden Blättchen sehr schnell Feuchtigkeit aus der Luft anziehen und daß, wenn das Ausschlagen des Metalles zu Blattmetall mit gutem Erfolg von Statten gehen soll, vor Allem das genannte Geschäftsmaterial vollkommen trocken sein muß. Die gewöhnliche Weise, dasselbe zu trocknen, macht eine öftere Wiederholung des Verfahrens nothwendig, wodurch nicht nur ein größerer Aufwand an Zeit, Arbeit und Brennstoff verursacht wird, sondern die Blättchen auch an Dauerhaftigkeit verlieren. Nach der neuen Trocknemethode erreichen die Blättchen einen weit höheren Grad der Trockenheit, und tragen so zur Darstellung eines feineren Fabrikates wesentlich bei.

Das Verfahren, das mit der größten Sicherheit sich ausführen läßt, ist folgendes: Zunächst werden die Blättchen auf die bis jetzt überall noch



gebräuchliche Weise erhitzt; nach dem Erhitzen werden sie aber nicht sofort mittelst eines Blasebalges geblüht, wie dies nach der alten Methode der Fall ist, sondern sie werden sammt der Presse zuvor noch heiß, und hierin liegt das Eigenthümliche des neuen Verfahrens, unter die Glasglocke einer Luftpumpe gebracht und daselbst, nachdem der Glockenraum nach Maßgabe des Feuchtigkeitsgrades der Blättchen entweder ganz oder nur zur Hälfte luftleer gemacht worden ist, so lange belassen, als sich noch Feuchtigkeitsbläschen an dem Glase der Glocke bilden. Die Wärme in Verbindung mit dem luftleeren Raume, entziehen den Präparaten die Feuchtigkeit in sehr vollkommenem Grade, in weit höherem Grade, als dies die Wärme allein an der atmosphärischen Luft thut. Nachdem keine Bläschenbildung mehr wahrnehmbar ist, ist der richtige Grad der Trockenheit der Blättchen eingetreten und werden diese nun aus der Glocke herausgenommen, um wie gewöhnlich vollends rasch gekühlt zu werden. Will der Hammer nicht mehr recht wirken, so erwärmt man die Presse, bringt sie hierauf kurze Zeit unter die Glasglocke der Luftpumpe und von da, ohne vorher zu kühlen, unmittelbar wieder unter den Hammer. So erhält die Arbeit einen weiteren günstigen Fortgang. (Bayerisches Kunst- und Gewerbeblatt 1868, S. 617.)

### Production an Edelmetallen in Nordamerika.

In dem von J. Roß Browne dem Congreß der Vereinigten Staaten abgestatteten Bericht über den Mineralreichthum der Staaten und Territorien westlich von den Rocky Mountains wird die Production an Edelmetall im Jahre 1867 auf 75 Millionen Dollars geschätzt, von denen auf Californien 25 Mill., Nevada 20 Mill., Montana 12 Mill., Idaho 6,500,000, Washington 1,000,000, Oregon 2,000,000, Colorado 2,500,000, Neu-Mexiko 500,000, Arizona 500,000, diverse Territorien 5,000,000 Dollars kommen. Vom 1. Jan. 1848 bis zum 1. Jan. 1868 wurden im Ganzen 1165 Millionen Dollars gewonnen, während am Platze selbst zu Schmudfachen (goldene Ketten u. s. w.) 50 Millionen Dollars verarbeitet wurden. Die „Placers“ sind nicht mehr so ergiebig wie früher, doch nimmt die Ausbeute aus den Adern und dem goldhaltigen Quarz in befriedigender Weise zu. Im Allgemeinen hat das Goldsuchen bedeutend abgenommen, und betreiben kaum mehr als 50,000 Personen von der ganzen Bevölkerung dies als ihr Geschäft, während man dem Ackerbau, der Fabrication und dem Handel erhöhte Aufmerksamkeit zuwendet. Einen großen Aufschwung des Verkehrs verspricht man sich von dem Bau der Pacific-Eisenbahn.

## Ueber eine Abänderung der Silberprobe auf nassem Wege; von Stas.

Das Verfahren zur Gehaltsbestimmung silberner Gegenstände auf nassem Wege, wie dasselbe von Gay-Lussac eingeführt wurde, ist mit einer Fehlerquelle behaftet, welche von der Löslichkeit des Chlor silbers in dem flüssigen Medium, in welchem es sich gebildet hat, bedingt wird. Denn in dieser Lösung wird, gleichviel auf welche dieselbe entstanden ist, durch eine Zehntelsilberlösung und durch Chlornasserstoffsäure ebenfalls ein Niederschlag hervorgebracht. Die Grenzen, innerhalb welcher diese Fällung stattfindet, sind schwankend. Bei gewöhnlicher Temperatur kann die Abweichung bei einem Flüssigkeitsvolum von 100 R. C. zwischen 1 und 6 Tausendtel schwanken.

Mit Beibehaltung der ganzen Einfachheit des von Gay-Lussac angegebenen Verfahrens zur nassen Silberprobe kann man anstatt des Chlors mit großem Vortheile Brom zur Fällung des Silbers benutzen. Dadurch werden alle bei der Anwendung eines Chlorides oder der Chlornasserstoffsäure beobachteten Anomalien absolut beseitigt. (*Comptes rendus*, t. LXVII, p. 1107, November 1868.)

## Ueber die durch Auflösen von Salzen zu erzielende Temperaturerniedrigung; von Fr. Rüdorff.

Aus den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1869, Nr. 4.

Die Temperaturerniedrigung, welche beim Auflösen eines Salzes eintritt, wird im Allgemeinen um so bedeutender sein, je mehr von demselben in Wasser gelöst wird. Da sich aber bei einer bestimmten Temperatur nur eine bestimmte Salzmenge in Wasser löst, so wird man das Maximum der Temperaturerniedrigung dann erreichen, wenn man Salz und Wasser in dem Verhältnisse zusammenbringt, in welchem sie eine bei der zu erzielenden niedrigen Temperatur gerade gesättigte Lösung bilden. Jede dieses Verhältniß überschreitende Menge Wasser oder Salz wird man unnützer Weise mit abkühlen müssen, und deshalb wird man bei Ueberschreitung dieses Verhältnisses das Maximum der Temperaturerniedrigung nicht erreichen. Dieser Umstand ist bei allen früheren Versuchen außer Acht gelassen und daher die so geringe Uebereinstimmung unter den Angaben verschiedener Beobachter erklärlich. Wendet man aber Salz und Wasser genau in dem Verhältnisse an, in welchem sie eine gesättigte

Lösung bilden, so dauert es eine lange Zeit, bis sich die letzte Menge des Salzes völlig gelöst hat, und es tritt dann der Einfluß der umgebenden Luft in merklicher Weise hervor. Es ist dafür zu sorgen, daß die Zufuhr von Wärme während der Zeit des Auflösens eine möglichst geringe sei. Dies ist aber nur dann zu erreichen, wenn die Bildung einer gesättigten Lösung in kürzester Zeit erfolgt. Durch möglichst feine Zertheilung des Salzes, Umrühren des Gemisches und einen das Löslichkeitsverhältniß um wenige Gramme überschreitenden Ueberschuß von Salz wird man am sichersten zum Ziele gelangen. Ein geringer Ueberschuß von Salz wirkt weniger merklich auf das Endresultat ein, als wenn man längere Zeit zur völligen Lösung des Salzes gebraucht.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, daß das höchst fein pulverisirte Salz und die erforderliche Menge Wasser in dünnwandigen Bechergläsern 12 bis 18 Stunden lang in einem Raume von nahezu constanter Temperatur neben einander aufgestellt wurden, so daß beide eine gleiche Temperatur, nämlich die Temperatur des Zimmers angenommen hatten. Die Mischung geschah durch Zugießen des Wassers zum Salze und Umrühren mit einem empfindlichen Thermometer. Das Maximum der Temperaturniedrigung erfolgte in höchstens einer Minute. Die Versuchsergebnisse sind in folgender Tabelle zusammengestellt; die Angaben sind das Mittel aus mehreren Versuchen, welche um höchstens 0,2° C. von einander abwichen.

	Löslich in 100 Wasser	Gemischt mit 100 Wasser	Die Temperatur sinkt		
			von	bis	um
Alaun, kryst. . . . .	10	14	+ 10,8° C.	+ 9,4°	1,4°
Chlornatrium . . . . .	35,8	36	12,6°	+ 10,1°	2,5°
Schwefelsaures Kali . . . . .	9,9	12	14,7°	+ 11,7°	3,0°
Phosphorsaures Natron, kryst. . . . .	9,0	14	10,8°	+ 7,1°	3,7°
Schwefelsaures Ammoniak . . . . .	72,3	75	13,2°	+ 6,8°	6,4°
Schwefelsaures Natron, kryst. . . . .	16,8	20	12,5°	+ 5,7°	6,8°
Schwefelsaure Magnesia, kryst. . . . .	80	85	11,1°	+ 3,1°	8,0°
Kohlensaures Natron, kryst. . . . .	30	40	10,7°	+ 1,6°	9,1°
Salpetersaures Kali . . . . .	15,5	16	13,2°	+ 3,0°	10,2°
Chlorcalcium . . . . .	28,6	30	13,2°	+ 0,6°	12,6°
Kohlensaures Ammoniak . . . . .	25	30	15,3°	+ 3,2°	12,1°
Eisigsaures Natron, kryst. . . . .	80	85	10,7°	— 4,7°	15,4°
Chlorammonium . . . . .	28,2	30	13,3°	— 5,1°	18,4°
Salpetersaures Natron . . . . .	69	75	13,2°	— 5,3°	18,5°
Unterschwefligsaures Natron, kryst. . . . .	98	110	10,7°	— 8,0°	18,7°
Jodcalcium . . . . .	120	140	10,8°	— 11,7°	22,5°
Chlorcalcium, kryst. . . . .	200	250	10,8°	— 12,4°	23,2°
Salpetersaures Ammoniak . . . . .	55	60	13,6°	— 13,6°	27,2°
Schwefelcyanammonium . . . . .	105	133	13,2°	— 18,0°	31,2°
Schwefelcyancalcium . . . . .	130	150	10,8°	— 23,7°	34,5°

Die absoluten Mengen der angewendeten Substanzen betrugen 250 bis 500 Gramme Wasser mit der entsprechenden Salzmenge. Bei kleineren Mengen ist der Einfluß des Mißgefäßes ein merklicher, so daß bei allen Salzen die Temperaturerniedrigung mit der Menge der angewendeten Substanzen bis zu 200 Grm. Wasser hin größer wird; von da ab zeigt sie sich constant.

Durch besondere Versuche habe ich festgestellt, daß man bei Anwendung einer verhältnismäßig größeren Salzmenge, als in obiger Tabelle angegeben, eine erheblich geringere Temperaturerniedrigung erhält. Auch beim Auflösen eines, nicht sehr fein pulverisirten Salzes erzielt man eine von der oben mitgetheilten abweichende Abkühlung. Da bei einigen Salzen die Löslichkeit mit der Temperatur sehr bedeutend steigt und die durch Auflösung zu bewirkende Temperaturerniedrigung bei demselben Salze von der Menge des sich lösenden Salzes abhängt, so wird man bei einer anderen als der oben angegebenen Anfangstemperatur auch eine andere Abkühlung beobachten. So sank die Temperatur beim Auflösen der entsprechenden Menge Salpeter in Wasser von 23,0° auf 10,2°, also um 12,8°, während bei 13,2° die Temperaturerniedrigung nur 10,2° betrug. Es ist also bei derartigen Angaben die Anfangs- und Endtemperatur und nicht die Anzahl von Graden anzugeben, um welche die Temperatur sinkt.

Die durch Auflösen eines Salzes in Wasser zu erzielende Temperaturerniedrigung kann nie unter den Gefrierpunkt der betreffenden Salzlösung herabgehen, denselben aber unter Umständen erreichen. Es sank die Temperatur beim Mischen von Wasser mit der entsprechenden Menge

Salpeter . . . . . von 0° auf — 2,7°

Soda, kryst. . . . . „ 0° „ — 2,0°

Salpetersaures Ammoniak „ 0° „ — 16,7°

Die Gefrierpunkte der gesättigten Lösungen obiger Salze sind — 2,8°, — 2,0° und — 16,7°, wie ich in einer früheren Arbeit<sup>1)</sup> gezeigt habe.

Unter den in obiger Tabelle enthaltenen Salzen ist vorzugsweise das Rhodankalium geeignet, die durch Auflösen eines festen Körpers bewirkte Abkühlung zu zeigen. Löst man etwa 500 Gramme Rhodankalium in 400 Kubikcentimeter Wasser und rührt die Flüssigkeit mit einem halb mit Wasser gefüllten Reagenzglas um, so ist in 2 bis 3 Minuten das Wasser zu einem Eiszylinder erstarrt. Auch zur künstlichen Eisbereitung möchte dieses Salz das geeignetste sein.

Bei Angabe der in der ersten Columne obiger Tabelle enthaltenen Löslichkeitsverhältnisse bin ich den von Mulder angegebenen Zahlen ge-

<sup>1)</sup> Poggendorff's Annalen, Bd. CXXII, S. 341.

folgt. Nur beim Rhodanfalsium und Rhodanammonium sah ich mich genöthigt, durch besondere Versuche die Löslichkeit festzustellen. Ich fand, daß sich in 100 Theilen Wasser bei 0° 177,2 Theile und bei 20° 217,0 Theile Schwefelcyanfalsium, bei 0° 122,1 Theile und bei 20° 162,2 Theile Schwefelcyanammonium lösen, woraus dann die in obiger Tabelle angegebenen Zahlen durch Interpolation hergeleitet wurden.

## Ueber die Verwerthung der Hochofenschlacken; von Großley.

In einem Vortrage in der Cleveland Institution of Engineers besprach Großley die Benützung der Hochofenschlacken zu Pflastersteinen; ferner die Verwendung derselben zur Fabrikation von schwefelsaurer Thonerde, von Natronaluminat und von reiner Kieselsäure, letztere für die Porzellanfabrikation bestimmt. Auf die meisten dieser Verwerthungsweisen wurden in England Patente genommen. Hierauf theilte er ein von ihm erfundenes Verfahren zu dem in Rede stehenden Zwecke mit; nach demselben wird durch Behandlung der vorher fein gepulverten Schlacke mit Salzsäure gallertartige Kieselsäure abgeschieden, während Thonerde, Kalk, Magnesia und Eisen in Lösung gehen; die Lösung wird zur Trockne verdampft und der Rückstand mit Wasser extrahirt, welches die löslichen Salze aufnimmt; das ungelöst Gebliebene wird mit Schwefelsäure behandelt, wobei sich schwefelsaure Thonerde bildet, deren Lösung decantirt wird; die hierbei zurückbleibende Kieselsäure wird mit Wasser rein ausgewaschen. Die Lösung des Thonerdezufsatzs wird abgedampft und auf diese Weise das Salz in reinem und trockenem Zustande erhalten; oder sie wird auf Alaun verarbeitet. Mittelfst dieses Verfahrens wird aus der Schlacke ein Product gewonnen, welches per Tonne 3 Pfd. Sterl. und ein zweites, welches 7 Pfd. Sterl. per Tonne werth ist. 100 Tonnen Schlacke liefern 33 Tonnen Kieselsäure und 147 Tonnen schwefelsaure Thonerde. (Chemical News, vol. XX, p. 55; Juli 1869.)

## Einfache Bildung der Eisensäure.

Das feinzertheilte Eisen (die Limatura ferri) ist nach Prof. A. W. Hofmann das beste Material, wenn es sich darum handelt, die Bildung der Eisensäure in einer Vorlesung zu zeigen. Ein inniges Gemenge von 1 Theil ferrum limatum und 2 Theilen Salpeter (etwa 20 bis 30 Grm. im Ganzen) werden in einem kleinen Glascolben über einem kräftigen Gasbrenner erhitzt. Nach einigen Minuten beginnt das Gemenge zu er-

glühen, und alsbald sprüht eine glänzende Feuergarbe aus der Mündung des Glascolbens. Die rückständige halb mit dem Glase zusammengeschmolzene Masse besteht zum großen Theil aus Kaliumferrat (eisenjaurem Kalk). Nach dem Erkalten gepulvert und mit Wasser übergossen, liefert sie eine tief rothviolette, fast undurchsichtige Lösung. Es verdient hierbei bemerkt zu werden, daß die Masse erst nach dem Erkalten ausgelaugt werden darf. Man ist leicht versucht, um die Operation abzukürzen, den glühenden Glascolben in kaltes Wasser zu tauchen. Auf diese Weise wird aber nur eine äußerst schwach gefärbte Lösung erhalten; bei weitem der größere Theil der Eisensäure wird zersetzt. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1869, S. 239.)

### Ueber die Anwendung des wolframsauren Baryts in der Malerei; von Prof. Sacc.

Ein Landschaftsmaler beklagte sich bei mir, daß er das Zinkweiß nicht anwenden könne, weil es nicht deckt, während alle Farben, denen er Bleiweiß beimischte, sich rasch dunkeln, und ersuchte mich ein neues Weiß aufzufinden, welches eben so gut deckt wie das Bleiweiß und dabei so unveränderlich wie das Zinkweiß ist. Ich ging ohne Erfolg die ganze Reihe unserer unlöslichen weißen Verbindungen durch; keine deckte so gut wie das Bleiweiß; in Betracht jedoch, daß die Barytsalze ziemlich gut decken und daß die Wolframsäure vollkommen deckt, kam ich auf den Gedanken, den wolframsauren Baryt zu versuchen; der Erfolg entsprach meiner Erwartung. Seit drei Monaten wird das Wolframweiß von dem Maler, welcher diese Versuche veranlaßt hat, für die Wasserfarben- und Oelmalerei, sowie für die Chromolithographie mit dem größten Erfolg angewandt; es gelang uns sogar, weiße Drude auf schwarzem Grund anzufertigen. Man wird also in Zukunft das so giftige Bleiweiß durch eine unschädliche Substanz ersetzen können.

Meine neue Farbe wird im Großen zu Paris von Hrn. Rousseau fabricirt. (Comptes rendus, t. LXVIII, p. 310; Februar 1869.)

### Ueber Brocate (Kry stallfarben) aus Glimmer.

Analysen aus dem chemischen Laboratorium des Technicums  
von Dr. Carl D. Gech in Prag.

In Deutschland wurden schon mehrmals Versuche angestellt, um den Glimmer durch Umwandlung in bronzartige Farben zu verwerthen. Schwarze in London und Viller in Wien stellen nun dieselben fabrikmäßig dar, wodurch der Verwerthung des Glimmers ein neues

Feld eröffnet wurde<sup>1)</sup>. Der Glimmer wird zu diesem Behufe in Pochwerken zerkleinert, gemahlen, in Salzsäure ausgekocht, durch Auswaschen mit Wasser von der anhängenden Säure gereinigt, und mittelst Sieben der Größe nach in mehrere Sorten eingetheilt. Die so präparirten Glimmerschuppen haben einen schönen glasigen Glanz, ein silberartiges Ansehen und führen im Handel die Namen „Brocate“, „Krystallfarben“, „Glimmer-Bronze“.

Es kommen vier Sorten silberweißer und gefärbter Brocate in den Handel, welche je nach der Größe der Lamellen sortirt werden.

Die Vorzüge dieser Glimmerbrocate sind folgende:

1) enthalten dieselben durchaus keine der Gesundheit schädlichen Bestandtheile;

2) besitzen dieselben Metall-Lüster wie die Metallbrocate, ja übertreffen letztere noch vielfach an Farbenpracht;

3) ist Braun, Schwarz, Blau, Grün, Rosa ebenfalls in seltenem Glanze vertreten, was bekanntlich bei den Metallbrocaten nicht der Fall ist;

4) verhalten sich diese Brocate gegen schwefelhaltige Ausdünstungen vollkommen indifferent, eine Eigenschaft, welche den Metallbrocaten abgeht.

Die Silberbrocate widerstehen allen, bei ihrer Anwendung möglicherweise einwirkenden Agentien; die übrigen Nuancen sind mit soliden, im Lichte haltbaren Farbstoffen erzeugt und verändern deshalb, selbst der feuchten Luft ausgesetzt, gegenüber den Metallbrocaten ihre Farbe nicht. Beim Export bedürfen daher die Glimmerbrocate auch nicht der kostspieligen Blechverpackung. Ferner ist das specifische Gewicht derselben ein sehr geringes und daher ihre Ergiebigkeit bei jedweder Anwendung eine höchst vortheilhafte.

Verwendungen der Glimmerbrocate. — Im Allgemeinen sind diese Brocate nicht nur für die meisten Metall-, Papp-, Holz-, Glas-, Gyps-, Galanterie-, Spiel- und Nutzgegenstände anwendbar, sowie in zahlreichen Fällen in der Farbentechnik, bei der Blumen-, Buntpapier-, Tapeten-, Siegellack- und Flaschenlack-Fabrikation, in der Schreinerei und Malerei (namentlich für Theaterdecorationen), sondern überhaupt, wo seither die bekannten Metallbrocate Verwendung fanden.

Bei dem Auftragen der Brocate auf irgend welche Gegenstände ist es zunächst zu empfehlen, diese mit einer dem zu wählenden Brocat ähnlichen Farbe zu überstreichen; so ist z. B. für Silber ein deckender Untergrund von Bleiweiß, für Blau ein solcher von Ultramarin zc. angezeigt. Dieselben eignen sich gleich vortheilhaft für Leimfarben wie für Oelfarben.

<sup>1)</sup> Wir verweisen auf die Mittheilung über die Brocate von Fr. Kötter in Amberg (Bayern), im polytechn. Journ. Bd. CXCI, S. 502 (zweites Märzheft 1869).  
A. d. Red.

Bei Anwendung von Leimfarben reibt man die Grundfarben mit Glycerin-Leim (4 Thle. Leim und 1 Thl. Glycerin) ab, und trägt sie auf. Auf diesen Untergrund bringt man, nachdem derselbe erhärtet ist, das Bindemittel für das Brocat, welches am vorteilhaftesten aus ziemlich concentrirtem Glycerin-Leim oder Glycerin-Kleister (4 Thle. Stärke und 1 Thl. Glycerin) besteht, siebt sodann eine genügende Menge Brocat darüber, läßt es eine Viertelstunde in Ruhe und nimmt sodann mit einer weichen Bürste den Ueberschuß von Brocat hinweg. Wünscht man die Brocate glatt ausliegend, so wird das Anhaftende einfach mit einer entsprechenden Walze angedrückt. Bei Anwendung von Delanstrichen verwendet man als Bindemittel am vorteilhaftesten Dammar- oder hellen Copallack, nur muß derselbe, bevor man das Brocat darauf bringt, wie bei Bronzen so weit getrocknet sein, daß er gerade nur noch picht.

In dieser Weise behandelte Gegenstände gewinnen, besonders wenn sie schließlich noch mit einem entsprechenden Spiritus-, Dammar- oder Copallack überzogen werden, ein Lüster, wie solches bisher an Pracht und Dauerhaftigkeit noch nicht erzielt worden ist. — Ueberzieht man Gegenstände beliebiger Art mit Asphatlack und überstreut sie mit Silberbrocat nur spärlich, so erhalten sie ein granitartiges Aussehen.

Die Krystallfarben sind insbesondere für den Buntdruck aller Gewebe zu empfehlen, wobei sie durch ihr Feuer die theuren bisher angewendeten schweren buntgefärbten Lyoner Draht- und Glasstaub-Fabrikate verdrängen dürften. Ebenso für Tapeten- und Buntpapierfabriken. Auch bei dieser Anwendung ist ein dünner deckender Grundanstrich mit Glycerin-Leim (bei farbigen Brocaten mit dem zu Velouté-Tapeten gebräuchlichen Dicköl) nöthig, während als Bindemittel reiner Glycerin-Leim oder solcher mit Stärkekleister vereinigt zu empfehlen ist. Zu wasserdichten Papieren dient ein fetter Copallack.

Wendet man diese Brocate als Unter- und Zwischenlagen bei der Bereitung farbiger Gelatine an, so erzielt man durch dieselben prachtvollen Krystallisationen, welche sich als Knopfeinlagen und zum Ueberziehen der mannichfachen Gegenstände eignen.

Zur Siegellack- und Flaschenlack-Fabrikation empfehlen sich die Brocate, weil sie die Hitze des schmelzenden Harzes vertragen, ohne an ihrem Lüster einzubüßen.

Für Theaterdecorationen, namentlich zu Goldregen, Schnee etc., empfiehlt sich diese Novität schon wegen des geringen specifischen Gewichtes und billigen Preises. — Fertige Porzellan- und Glasgegenstände können durch nochmaliges Erhitzen bis zur Schmelzung der Glasur mit den Silberbrocaten überzogen werden. — Die Blumenfabrikation bedarf wohl nach dem bereits Mitgetheilten keiner besonderen Winke.



Die von mir und Hrn. Ludwig Schneider ausgeführten Analysen ergaben, daß die Brocate mit folgenden Farben hergestellt sind:

1) Rosa (F). — Der Farbstoff besteht bloß in einem Abjud der Cochenille; er ist in heißem Wasser vollständig löslich, daher sich der Glimmer entfärbt; die Farbstofflösung wird durch Ammoniakzusatz und durch Salzsäure bläulich gefärbt.

2) Carmoisin (4 F). — In heißem Wasser löst sich der Farbstoff größtentheils; bei Zusatz von Ammoniak wird derselbe zerstört, mit Salzsäure versetzt gelblich gefärbt. Ein Theil des Farbstoffs löste sich in Weingeist mit rother Farbe, welche einen Stich in Blau zeigte; Ammoniak zerstörte abermals den Farbstoff. Es wurde also zur Fabrication das bläuliche Fuchsin angewendet.

3) Hochroth (F). — Schön rothbraune Schuppen darstellend; heißes Wasser löste Fuchsin; der Rest blieb braun, worauf Weingeist einen rothbraunen Farbstoff löste; derselbe wurde nach Zusatz von Ammoniak röthlichgelb, durch Salzsäure citronengelb gefärbt. Das Pigment war Havannabraun.

4) Violett (4 F). — Wasser löste sehr wenig des Farbstoffes; mit Essigsäure versetztes Wasser löste alles Pigment. Ammoniak wirkte entfärbend; Salzsäure färbte die Lösung grünlich, dann gelb. Der Farbstoff war Hofmann's Violett.

5) Hellblau (4 F). — Der Farbstoff löste sich weder in reinem, noch in angesäuertem Wasser, auch nicht in Weingeist; das einzige Lösungsmittel war Oxalsäure. Die übrigen Reactionen ließen mit Sicherheit auf die Anwendung von Berlinerblau schließen.

6) Dunkelblau (4 F). — In reinem Wasser löste sich nur wenig Farbstoff; in angesäuertem Wasser löste sich etwas mehr mit violettrother Farbe; durch Ammoniak wurde die Lösung vollständig entfärbt, durch Salzsäure blau gefärbt. Die Glimmerschuppen blieben blau und gaben den Rest ihres Farbstoffes an Weingeist ab; diese Lösung färbte Ammoniak violett, dann roth und zuletzt röthlich; durch Salzsäure färbte sie sich grünlich. Der Farbstoff scheint entweder ein wenig gereinigtes Anilinblau oder bloß Girard's Violett zu sein.

7) Hellgrün (F) und

8) Dunkelgrün (F). — Der Farbstoff beider Brocate löst sich nicht in Wasser, hingegen in Weingeist, und ergab die Reaction eines Gemisches von Anilinblau und Curcuma. Bereitet man sich nämlich eine weingeistige Lösung des Farbstoffes, verdünnt dieselbe und versetzt sie mit Ammoniak, so erhält man einen rothbraunen Niederschlag, welcher auf Curcuma schließen läßt.

9) Violblau (F). — Der Farbstoff löst sich sehr wenig in Wasser;

in Weingeist ist er ganz unlöslich, aber vollständig löslich in verdünnter Salzsäure mit rothvioletter Farbe. Aus der Lösung fallen Alkalien schmutzig violette Flocken. Der Farbstoff ist in fein pulverisirtem Zustande mit den Glimmerschuppen gemischt. Durch Kochen mit Oxalsäure wurde das angewendete Reizmittel als unlösliches Oxalat entfernt, wonach die saure Lösung die Reactionen des Blauholzes ergab.

10) Hellblau (4 F). — Der Farbstoff ist in Wasser unlöslich; ebenso in Weingeist, Säuren, concentrirten Alkalien und concentrirter Salpetersäure. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß der Glimmer mit sehr geringen Mengen fein pulverisirten Indigos gemischt war.

11) Gold (4 F) und Gold (F). — Der Farbstoff beider Brocate ist in Wasser wenig, in Weingeist etwas mehr löslich und ergab durch seine Reactionen, daß er aus Curcuma besteht.

12) Silber (2 F). — Reiner Glimmer, ohne Zusatz und Farbe.

13) Dunkelbraun (F). — In Wasser löst sich mehr Farbstoff als in Weingeist; die Lösung giebt mit Salzsäure, Eisenvitriol und Bleizucker einen Niederschlag, aus welchem man auf die Anwendung irgend eines Rindenabjudes schließen kann.

14) Schwarz (4 F). — In Wasser und Weingeist löst sich zuerst mit gelber Farbe das Pigment des Blauholzes, dessen man sich zum Nuanciren bedient. Der Glimmer bleibt dunkelblau gefärbt und hält einen Lack zurück, welcher mit Oxalsäure zersetzt die Reactionen des Lackmus ergab.

Schließlich bemerke ich, daß die Namen und Chiffren der einzelnen Brocate bei verschiedenen Fabriken verschieden sind.

Druckproben auf Pektal ergaben keine befriedigenden Resultate, da die Glimmerschuppen noch nicht jenen Grad der Feinheit besitzen, um mit Metall Bronzefarben rivalisiren zu können.

Prag, im Juli 1869.

### Specifisches Gewicht des Urans.

Das Uran besitzt nach Péligot ein specif. Gewicht von 18,4, welches dem des Goldes also nahe steht. Leider ist Uran schwer herzustellen und theuer. Es würde sonst diese große Dichtigkeit es für mancherlei Vergütungen werthvoll machen.

## Ueber die Reinigung der Oxalsäure durch Sublimation für analytische Zwecke; von Fr. Stolba.

Ueber die Reinigung der Oxalsäure, welche zu den wichtigsten chemischen Verbindungen gehört, mittelst Sublimation ist viel geschrieben worden, da man nach manchen Methoden kein recht befriedigendes Resultat erhalten konnte, nach anderen wieder eine zu geringe Ausbeute an reiner Säure erhielt u. s. w. Auch ich habe mich mit diesem Gegenstande vielfach beschäftigt und halte in Folge der angestellten Versuche die Reinigung der Oxalsäure durch Sublimation als die beste in dem Falle, wo man, wie z. B. zu vielen analytischen Zwecken, eine vollkommen reine braucht. Da die Oxalsäure mit großer Leichtigkeit sublimirt, so sollte dieses Verfahren häufiger angewendet werden, als es gewöhnlich geschieht.

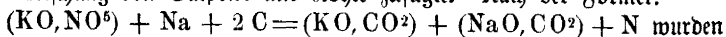
Ich pflege auf folgende Weise zu verfahren: Die zu reinigende Oxalsäure wird in einer flachen Porzellanschale an einem warmen Orte unter zeitweiligem Umrühren so lange stehen gelassen, bis sie ihr Krystallwasser möglichst vollständig verloren hat. Man erkennt dies, wenn eine kleine Probe, in einem trockenen Probirgläschen allmählig und vorsichtig erhitzt, sublimirt ohne viel Wassertropfchen abzugeben. Nachdem bringe ich die trockene Säure in Antheilen in ein flaches Becherglas, etwa  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Zoll hoch und setze das Becherglas in eine eiserne mit Eisenfeilspänen gefüllte Schale so ein, daß die Eisenfeilspäne außen so hoch stehen, wie die Oxalsäure innen. Das Becherglas wird oben mit einem Regel von reinem Filtrirpapier überbunden. Die Schale wird nur sehr allmählig erhitzt, wozu ich mich meist der Gasflamme bediene. Anfangs zu stark zu erhitzen, ist zweckwidrig, weil dadurch ein Theil der Oxalsäure zerlegt wird, und man ferner durch Spritzen ein unreines Sublimat erhalten könnte. Die Oxalsäure trocknet zunächst noch vollständig aus und sublimirt sich nun nach und nach vollständig einige Linien über dem Boden des Gefäßes, an welchem die feinsten Theilchen zurückbleiben. Das Sublimat bildet eine obere blendend weiße, und eine stärkere untere gelbliche Schicht. Die obere lockere, blendend weiße Schicht läßt sich leicht abnehmen, die untere hängt viel fester zusammen. Man löst dieselbe vorsichtig ab, kratzt die unterste Seite ab (die abgelösten Theilchen einzuathmen, bedingt heftigen Husten), und reinigt beide Antheile gesondert durch Krystallisation, wo man ein tadelloses Product erhält. War die Säure nicht sehr unrein und es wurde vorsichtig verfahren, so ist die Ausbeute an reiner Säure sehr befriedigend. Man kann die Sublimation auch in einem Paraffinbade vornehmen. (Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften.)

Das Natrium in seiner Bedeutung für das Zündrequisitenwesen;  
von Dr. G. Fleck, Professor der Chemie am königl. Poly-  
technicum in Dresden.

In dem früheren elektrischen und später Döbereiner'schen Platin-Feuerzeuge ist bekanntlich der Wasserstoff zum erstenmale als Zündmittel angewendet worden; indeß ließ der Mangel an Tragbarkeit und an sich immer gleich bleibender Sicherheit der ersten beide Erfindungen mit der Einführung der Frictionsfeuerzeuge, resp. Phosphorzündhölzchen, aus dem Verkehre verschwinden; und doch liegt in dem Wasserstofffeuerzeug der Keim zu einer Reformation im Zündrequisitenwesen, dessen Wiederbelebung gelingt, sobald das Feuerzeug, auf den kleinsten Raum reducirt, die Sicherheit der Frictionsfeuerzeuge mit deren Einfachheit in der Handhabung verbindet. Hierzu bot mir das Natrium, dessen wasserzersetzende Eigenschaften längst bekannt sind, und die zu seiner Conservirung in der Neuzeit als Beleuchtungsmittel von Bedeutung gewordenen Hydrocarbure (Paraffin, Petroleum, Benzin u. a. m.) den Schlüssel, und eine lange Reihe in dieser Richtung angestellter Versuche setzt mich nun in den Stand, der Praxis in Folgendem die Mittel an die Hand zu geben, ein neues, einfaches, sicheres und giftfreies Zündrequisit an Stelle der seit circa 30 Jahren eingeführten Phosphorzündhölzer zu beschaffen.

Das Natrium nimmt in Folge seiner Weichheit und Leichtschmelzbarkeit einen hohen Grad seiner Vertheilung beim Verreiben mit härteren Pulvermassen an und hierbei an Entzündlichkeit so bedeutend zu, daß explosive Zündgemische, welchen dieses Metall beigemischt wird, mit Wasser befeuchtet, sich schnell und mit ihrer vollen Wirksamkeit entzündeten.

Als ein solches wurde zunächst Schießpulver angewendet, dessen Schwefelgehalt jedoch, wie zu erwarten stand, das Natrium beanspruchte und dessen Entzündlichkeit durch Wasser aufhob. Dieselbe kam aber zur vollen Geltung, sobald ich das Natrium, als Ersatzmittel des Schwefels, der Mischung von Salpeter und Kohle zufügte. Nach der Formel:



8½ Gramme Salpeter = 73,91 Proc.

2 „ Natrium = 17,39 „

1 „ Kohlenpulver = 8,70 „

gemischt und hierdurch eine Zündmasse A von grauer Farbe erhalten, welche, mit einem feuchten Glasstab berührt, sich dem Schießpulver ähnlich schnell und sicher entzündete und diese Entzündung auf andere explosive Gemische,

wie zu erwarten stand, übertrug. Zu diesem Zwecke wurden einseitig in eine Spitze ausgezogene Glasröhren von 6 Centimeter Länge dargestellt, in dieselben zuerst einige Körner obiger Zündmasse und hierauf Schießpulver gefüllt, und der oben offene Theil der Röhre mit einem Kork geschlossen. Wurde nun die untere feine Spitze, in welcher sich die Zündmasse befand, durch Abbrechen geöffnet und das Glasrohr dann in Wasser geworfen, so explodirte das Pulver in letzterem, durch die Einwirkung des Wassers auf die in der Rohrspitze befindliche Natriummischung, augenblicklich.

Durch dieses Resultat wurde zunächst die Möglichkeit constatirt, das Natrium zur Darstellung von durch Wasserzutritt explodirenden Zündgemischen, welche dem Marinewesen jedenfalls nicht ohne Werth erscheinen dürften, zu verwenden.

Doch war es nicht möglich, mit obiger Zündmasse Schwefelhölzer, oder Paraffin und Petroleum in Lampendocht zu entzünden. Es wurde daher in dieser Mischung die Kohle durch Schwefelantimon ersetzt und nach der Formel:

$3(\text{KO}, \text{NO}^5) + \text{Na} + (\text{SbS}^3) = (\text{NaO}, \text{SbO}^5) + 3(\text{KO}, \text{SO}^3) + 3\text{N}$   
ein Zündgemisch B von

5 Gramm	Natrium	=	4,65 Proc.
66	" Salpeter	=	61,39 "
36,5	" Schwefelantimon	=	33,96 "

dargestellt, welches, wie die procentische Zusammensetzung ergibt, sich durch geringen Natriumgehalt und daher auch durch größere Billigkeit als das vorige charakterisirte, und außerdem allen Anforderungen, die man an eine Zündmasse von dieser Zusammensetzung machen kann, genügte, sobald die Conservirung des Natriums gesichert und andererseits die Möglichkeit geboten war, der Zündmasse plastische Form bei unveränderter Wirksamkeit zu ertheilen.

Die Lösung dieser beiden Aufgaben bot — zumal die der letzteren, — große Schwierigkeiten und wurde die Veranlassung zu einer großen Anzahl von Versuchen, aus deren Resultaten sich bis jetzt folgendes Verfahren herausgeleitet hat:

Das Paraffin ist, wie Prof. R. Wagner in Würzburg bereits bekannt gemacht hat, das vorzüglichste Conservierungsmittel des Natriums, und bietet aus diesem Grunde bei der Bereitung obiger Zündmassen große Vortheile, zumal sich das Wägen und Pulvern des Metalles unter Paraffin sehr gut ausführen läßt. Zu letzterem Behufe schmilzt man Paraffin in einem gut verschließbaren Glasstolben auf einem Dampf- oder Sandbade, schüttet dann eine genügende Menge Natriumstücke in das Gefäß und erwärmt den offenen Kolben, bis das Metall unter dem

Paraffin geschmolzen ist. Sobald sich das Natrium zu großen, flüssigen Halbkugeln zusammengeballt hat, entfernt man den Kolben, verkorft ihn gut und schüttelt ihn 5 bis 10 Minuten lang gleichmäßig und heftig, damit sich das Metall in erstarrter Form als ein feinkörniges, silberglänzendes Pulver im Paraffin abscheidet. Will man dann den Inhalt des Kolbens ausfüllen, so dreht man ihn mit dem Halse nach unten, läßt das Natriumpulver darin sich absetzen, öffnet dann den Kork, und das Natrium, von dem darüber stehenden, noch flüssigen Paraffin herausgedrückt, ergießt sich aus dem Kolbenhalse schnell und vollständig in ein untergestelltes Gefäß.

Bei jedesmaligem Gebrauch des Natriumpulvers wird das Paraffin, in welchem es lagert, geschmolzen und das Metallpulver durch einen Löffel unter Abgießen des Paraffins daraus entfernt. — Dem von Paraffin möglichst befreiten Metallpulver hängen noch 30 bis 35 Gewichtsprocente des ersteren an. Letzterer Paraffingehalt bildet ein die Entzündlichkeit in keiner Weise beeinträchtigendes Conservierungsmittel des Metalles in der Zündmasse und kommt bei der Abwägung des Natriums insoweit in Rechnung, daß man z. B. bei Zündmasse B nicht 5 Gramme, sondern 6,6 Gramme des mit Paraffin befeuchteten Metalles verwendet.

Eine weitere Bedingung für die Haltbarkeit der Zündmasse ist, daß alle hierzu verwendeten Stoffe gut ausgetrocknet in Pulverform gebracht, mit Petroleum verrieben werden, um hierdurch die anhängenden Lufttheilchen von der Oberfläche der Substanzen zu verdrängen. Zu diesem Zwecke wird zunächst der Salpeter in einem Metallmörser mit Petroleum befeuchtet und diesem das abgewogene Natrium zugesetzt. Gleichzeitig wird die abgewogene Kohle für Zündmasse A oder das abgewogene Schwefelantimon für Zündmasse B in einem Steinmörser mit Petroleum verrieben, so daß es schwach zusammenballt. Währendem erfolgt die innige Mischung des Natriums mit Salpeter im Metallmörser durch starkes, anhaltendes Reiben, so daß das Gemisch endlich eine röthlich graue Farbe angenommen hat, und in demselben mit bloßen Augen keine Metallkörnchen wahrgenommen werden können. Ein zeitweiliger, tropfenweiser Petroleumsaß erscheint vortheilhaft bei dieser Arbeit. Ist dieselbe beendet, so giebt man das befeuchtete Kohlenpulver oder Schwefelantimon zu, mischt gut durcheinander und bringt das Gemisch in gut verschließbare Gefäße (Gläser mit Korkstöpseln).

Es ist selbstverständlich, daß während dieser Arbeit der Zutritt der geringsten Menge Feuchtigkeit, schon das Berühren der Zündmasse mit dem bloßen Finger vermieden werden muß, weshalb der Gebrauch von Handschuhen während der Mischung und Füllung zu empfehlen ist.

In dieser Pulverform besitzen die Zündmassen den höchsten Grad von Entzündlichkeit durch befeuchtete Körper oder Wassertropfen, und übertragen dieselbe auf gut ausgetrocknete Zündgemische, sowie Zündmasse B auf Kerzen, Lampen und Schwefelhölzer. Die Schwierigkeit indeß, solche Pulver in der Zündrequisitenfabrikation zur Verwerthung zu bringen, machte es nöthig, sie in eine schnell trocknende Teigform überzuführen.

Hierzu fand ich das geeignetste Bindemittel in durch Petroleumäther aufgeschwullem Kautschuk. Um dasselbe herzustellen wird Speckgummi, bei 110° C. zwölf Stunden getrocknet, mit der sechs- bis achtfachen Gewichtsmenge Petroleumäther in einem weithalsigen Gefäß übergossen, letzteres gut verkorkt und das Ganze 24 Stunden sich selbst überlassen. Nach dieser Zeit ist das Gummi so weich und sehnig geworden, daß es sich mit Leichtigkeit den Zündmassen zumischen läßt, um diesen eine Teigform zu verleihen, in welcher sie, ohne an Entzündlichkeit einzubüßen, das Aufstreichen auf Papierflächen, Holz u. s. w. sehr gut gestatten.

Nach Auffindung dieses Bindemittels wurden nun Versuche zur Darstellung von Feuerzeugen gemacht, welche hier mitgetheilt werden sollen, um den Fabrikanten, welchen in Benutzung praktischer Winke mehr Erfahrung und leichtere Erlangung mechanischer Vortheile zur Seite stehen, einzelne Anhaltspunkte zu bieten.

Die erste Idee, welche mich bei der Anfertigung eines Feuerzeuges leitete, war: die Beseitigung jeder anderen Thätigkeit beim Gebrauch, als sie das Oeffnen desselben beansprucht. Ich ließ mir daher eine in der Mitte durch Federdruck aufspringende hohle Messingkapsel anfertigen, deren unterer Theil mit feuchtem Asbest gefüllt war, während in dem oberen Deckel zwei durch einen Federschieber mit runder Oeffnung getrennte Räume sich befanden, deren oberster, durch den Schieber von dem unteren abgeschlossen, die mit Zündmassenpulver conspergirten Zündpillen enthielt, von welchen eine beim Oeffnen des Feuerzeuges, wobei der Schieber ebenfalls den oberen Raum öffnete, in den unteren Theil des Deckels und aus diesem durch eine runde Oeffnung auf den feuchten Asbest der unteren offenen Hälfte des Feuerzeuges fiel und sich auf dieser entzündete. Die hierzu angefertigten Zündpillen bestanden zunächst aus einer Teigmasse, welche durch Mischen von ausgeglühter Schlammkreide mit Kautschukteig (s. oben) angefertigt und dann in ein Gemisch getaucht war, welches aus 3 Theilen chorsaurem Kali und 1 Theil Goldschwefel angefertigt und mit Kautschukteig angerieben war. Diese noch feuchten Pillen gelangten hierauf in ein Gefäß, in welchem sie mit der pulverigen Zündmischung B geschüttelt wurden und damit bestäubt in die obere Kapsel

des Feuerzeuges gelangten, welche nahezu 100 solcher ungefähr 2 Millimeter im Durchmesser haltender Kügelchen faßte. Wurde nun das Feuerzeug geöffnet, so fiel aus dem Deckel sofort eine Zündpille auf den feuchten Asbest, auf welchem sich zuerst die Natriumzündmasse, dann die darunter befindliche goldschwefelhaltige und von hier aus der Kautschuk des Kornes entzündete. Das Feuerzeug überraschte in seiner Verwendung Jeden, der es beobachtete, und wäre es möglich gewesen, durch den im Deckel angebrachten Federschieber einen luftdichten Verschuß herzustellen, so würde diese Form, durch größte Einfachheit im Gebrauch charakterisiert, als vorzüglich zu betrachten gewesen sein, wenn auch derselben der Uebelstand anhing, daß mit der brennenden Zündpille die Anzündung einer Kerze oder Lampe nur auf Umwegen zu bewerkstelligen war.

Eine weitere Verwendung der Zündmasse bot sich in der Darstellung von Amorces, welche, durch eine feuchte Nadel angestochen, sich an dieser entzündeten und abbrannten. Es wurden Papierblättchen, gut ausgetrocknet, mit dem Gemisch von chlorsaurem Kali und Goldschwefel mit Kautschukteig überstrichen, sodann einige Körnchen plastische Zündmasse B zwischen beide gelegt, dieselben dann zusammengedrückt und in einem schwach erwärmten Raume sich selbst überlassen. Die Amorces entzündeten sich mittelst einer feuchten Nadel, deren Spitze ein Rohr trägt, in welchem die Feuchtigkeit hängen bleibt, sehr sicher und bieten große Vortheile im Gebrauch. Ihre Haltbarkeit war vorzüglich. Bei ihrer Verwendung muß dafür Sorge getragen sein, daß die Nadel nicht mehr als eines aufnehmen kann und die anderen nicht mit entzündet werden.

Die dritte von mir versuchte Form glich den in den Knallbonbons angebrachten Vorrichtungen, bei welchen durch das Ziehen zweier mit Knallquecksilber verbundener Papierstreifen die Explosion erfolgt. Zu diesem Zwecke wurden zwei Streifen festes Papier an ihren Enden, das eine mit plastischer Zündmasse mit Papier überkleidet, das andere mit einigen Körnern nassem Sand überzogen, und dieselben so übereinander gelegt, geklebt, daß der feuchte Sand des einen Papierstreifens einen Viertelzoll hinter die Zündmasse zu liegen kam. Zieht man beide Streifen dann auseinander, so streicht der feuchte Sand über die Zündmasse und bedingt deren Entzündung. Die Conservirung der letzteren erfolgt durch Kautschukteig, mit welchem die Papierstreifen oberhalb getränkt sind. Diese sehr einfachen Feuerzeuge wirken sehr gut und sicher, und sind völlig gefahrlos im Transport und während der Aufbewahrung. Ihre Haltbarkeit und dauernde Brauchbarkeit ist abhängig von der vollständigen Isolirung des feuchten Sandes und der nachliegenden Zündmasse.

Die hier beschriebenen Beispiele werden genügen, die Vielseitigkeit der Form, in welcher die Natriumzündmassen Anwendung erfahren können,



zu constatiren, und berechtigen zu der Hoffnung, daß in letzteren die Beseitigung der für die Fabrikanten, Arbeiter und Consumenten gleich gefährvollen Phosphorzündhölzer angebahnt und vielleicht gesichert ist.

Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß außer in dieser Richtung die Natriumzündmassen auch an Stelle des elektrischen Funkens bei Sprengarbeiten unter und über dem Wasser Verwendung finden werden. In dieser Beziehung mache ich noch auf folgende Details aufmerksam: Die Natriumzündmasse hält sich an der Luft nicht; sie wird daher zu Sprengarbeiten in kleinen Glasröhren oder anderen Glasgefäßen reservirt, deren Oeffnungen am besten durch geschmolzenes und in der Oeffnung erstarrtes Antichlor, unterschwefligsaures Natron, geschlossen sind. Bringt man ein in dieser Weise geschlossenes Glasgefäß unter Wasser, so wird letzteres zunächst auf das Salz lösend und hierauf auf das Zündgemisch explodirend wirken; je nach der Dicke der Salzschrift, welche den Verschuß bildet, erfolgt die Entzündung nach 5 bis 15 Minuten des Einsenkens im Wasser. Ein hierauf bezüglicher Versuch wurde in der Weise angestellt, daß eine kleine Glasflasche mit Schießpulver gefüllt mit einem Kork verschlossen wurde, in welcher eine in eine Spitze ausgezogene Glasröhre saß, welche mit Natriumzündmasse gefüllt, an der oberen Spitze mit geschmolzenem Antichlor geschlossen war. Nach dem Einwerfen des Gefäßes in ein Wasserbassin explodirte dasselbe nach 6 Minuten; ein zweiter Versuch, bei welchem die Antichlormasse eine 10 Millimeter hohe Schicht bildete, beanspruchte 12 Minuten bis zum Eintritt der Explosion unter Wasser. Selbstverständlich ist die Menge der Sprengpulvermasse und die Größe des Sprenggeschosses oder Pulvergefäßes ohne Einfluß auf die Wirksamkeit der Zündmassen, sofern nur für eine Berührung beider im Momente der Entzündung Sorge getragen ist, und es genügen 10 Milligramme der ersteren in ein Glasröhrchen eingefügt, um Pulverminen jeder Ladung zu entzünden, sofern die Entzündung aus dem Glasrohr die letzteren trifft.

### Ueber ein neues, außerordentlich empfindliches Reagens auf Alkalien, insbesondere auf Ammoniak.

Als ein solches hat sich mir jüngst das sogenannte Alkannin zu erkennen gegeben, und zwar als noch weit wirksamer, wie der vor einiger Zeit von mir zu demselben Zwecke empfohlene schwach angesäuerte Farbstoff aus den Blättern der Zierpflanze von *Coleus Verschaffelti* <sup>1)</sup>. Das

<sup>1)</sup> Man vergl. die frühere Mittheilung des Verfassers im polytechn. Journal Bd. CLXXXV, S. 323.

Alkannin, ein Extract aus der Alkannawurzel, welches gegenwärtig von Hirzel in Leipzig fabrikmäßig dargestellt wird, löst man zu dem Ende in absolutem Alkohol auf und imprägnirt mit der prachtvoll roth gefärbten (nicht allzu concentrirten) Flüssigkeit Streifen von schwedischem Filtrirpapier, die man nach erfolgtem Trocknen in wohlverstopften Gläsern aufzubewahren hat. Beim Gebrauche benetzt man einen solchen Papierstreifen allemal zuvor schwach mit destillirtem Wasser. Die geringste Spur freien Ammoniak bläuet den roth gefärbten Papierstreifen. Um z. B. Ammoniak im gewöhnlichen Leuchtgas oder im Tabak- oder Cigarrenrauche nachzuweisen, bedarf es der Einwirkung dieser Stoffe auf besagte Papierstreifen für nur wenige Augenblicke. Selbstverständlich lassen sich mit dieser alkoholischen Alkanninlösung imprägnirte und dann mit einer sehr verdünnten Lösung von kohlenisaurem Natron behandelte, blau gefärbte Papierstreifen auch zur Nachweisung der geringsten Spuren freier Säuren mit Vortheil verwenden.

Die mit einer alkoholischen Alkanninlösung imprägnirten Papiere haben vor den mit dem schwach angesäuerten Farbstoff der Blätter von Coleus gefärbten Papierstreifen auch das noch voraus, daß sie beim Aufbewahren nicht, wie diese, brüchig und mürbe werden, sondern unbegrenzt lange, ohne sich im mindesten zu verändern, aufbewahrt werden können.

### Reagens auf freie Säure; von C. Smith.

Frisch gefälltes und ausgewaschenes Chlor Silber wird genau mit so viel Ammoniak versetzt, daß man eine klare Lösung hat, was leicht zu erzielen ist, wenn man etwas Chlor Silber ungelöst läßt und den Ueberschuß abfiltrirt. Dieses Reagens ist schärfer als Lachmuspapier. Schon die Kohlen Säure in gewöhnlichem Brunnenwasser, indem sie einen Theil des Ammoniak neutralisirt, schlägt Chlor Silber nieder. (Neues Jahrbuch für Pharmacie, Bd. XXX, S. 313.)

### Das Aeghammoniak als Reagens zur sicheren Nachweisung der giftigen Arsenit-Kupferfarben; von C. Puscher in Nürnberg.

Die schönen gelb- oder bläulich grünen giftigen Arsenit-Kupferfarben, welche unter den mannichfachen Namen als: Schweinfurtergrün, Wiener-, Witiß-, Kaiser-, Neu-, Neuwieder-, Berggrün zc. im Handel bekannt sind, werden, trotzdem sie zur Verwendung für Tapeten, zum Bedrucken von

Stoffen, für künstliche Blumenblätter, Patent-Oblaten, Zimmeranstriche, Spielwaaren, Glaspapiere u. verboten sind, immer noch benutzt, obgleich man jetzt schöne arsenitfreie Erzfärben dafür hat. Welchen schädlichen Einfluß diese zu den erwähnten Anwendungen benutzten Farben oft auf die Gesundheit des Menschen äußern, ist daraus ersichtlich, daß seit Januar dieses Jahres allein hier bereits acht Erkrankungsfälle constatirt wurden, bei denen man mit Gewißheit (es ließ sich in den meisten Fällen Arsenigsäure in dem Harn der Erkrankten nachweisen) die Ursache der Krankheitserscheinungen im Einathmen des Schweinfurtergrün-Staubes von Tapeten und Kleiderstoffen oder im Anlecken von grünen Patent-Oblaten gefunden hat.

Damit sich nun das mit diesen Farben nur sehr wenig vertraute Publicum gegen die Gefahren derselben schützen kann, ist es wünschenswerth, ein einfaches, von Jedermann leicht ausführbares Verfahren zu besitzen, welches das Erkennen derselben auf Tapeten, Kleidern, Spielwaaren u. ermöglicht. Das Verfahren, welches zu diesem Zweck hauptsächlich empfohlen wurde, nämlich das Verbrennen solcher giftigen Tapeten, Papiere, Gewebe u., wodurch dann bei Gegenwart von Arsenigsäure der dem Arsen eigenthümliche Knoblauchgeruch sich entwickelt, ist wegen des zugleich auch mit verbreiteten Geruches des Papiers, Gewebes und Bindemittels in der Hand des Publicums unsicher und nicht für alle Fälle anwendbar. Ebenso unsicher ist das umständliche Verfahren, die zu prüfenden Gegenstände mit Nesslerlauge zu kochen, um durch die Verwandlung der grünen in eine rothe Farbe (Kupferoxydul) auf die Anwesenheit von Kupfer-Arsenitfarben zu schließen. Es kommen im Handel grüne Farben vor, die sogenannten unechten Sorten von Chromgrün und Zinkgrün (Mischungen von Chrom- oder Zinkgelb mit Pariserblau), wovon einige im Aeußeren mit den giftigen Arsenitfarben Aehnlichkeit haben und welche, auf obige Art behandelt, ebenfalls rothbraune Niederschläge von Eisenoxydhydrat hervorrufen, dadurch also zu Täuschungen Veranlassung geben.

Mein Verfahren gründet sich auf die Thatfache, daß alle Kupfer-Arsenitfarben in dem in jeder Apotheke zu habenden Salmiakgeist mit ultramarinblauer Farbe löslich sind, daß diese blauen Lösungen nach dem Verdunsten ihres überschüssigen Ammoniaks ihre blaue Farbe verlieren und zugleich einen schmutzig gelbgrünen Niederschlag von arsenigsaurem Kupferoxydhydrat erscheinen lassen. Gießt man daher auf die farbigen zu prüfenden Gegenstände einige Tropfen Salmiakgeist (Nehammoniak), so erhält man nach wenigen Minuten, bei Anwesenheit von Kupfer-Arsenitfarben, eine blaue Lösung, welche, auf weißes Papier übertragen, nach dem Verdunsten des freien Ammoniaks ihre Farbe verliert und

zugleich den erwähnten schmutzig gelbgrünen Niederschlag absondert. Da meistens nur die mit Zusätzen, wie Gyps zc., bereiteten billigen Sorten von Giffarben in Anwendung kommen, so bleiben diese Zusätze beim Auflösen der Farbe in Ammoniak auf dem zu prüfenden Gegenstand zurück, überziehen sich aber beim Trocknen, da sie mit der blauen Lösung getränkt sind, mit demselben schmutzig gelbgrünen Niederschlag. Hinterläßt dagegen die blaue Salmiakgeistlösung nach dem Verdunsten des Ammoniaks, statt des schmutzig gelbgrünen Niederschlages einen hellblauen Rückstand, so haben wir es mit einer der arsenikfreien Kupferfarben, Bremergrün oder Blau, Bergblau, Kaltblau zc., zu thun.

Die Kupfer-Arsenikfarben sind Verbindungen von essig- und arsenigsaurem Kupferoxyd. Wenn daher durch die blaue Lösung der Farbe in Ammoniak mit Sicherheit das Vorhandensein von Kupferoxyd constatirt ist, so wird durch das Verschwinden der blauen Farbe der Lösung (weil sich die Arsenigsäure des ganzen Kupfergehaltes der Lösung bemächtigt) und Erscheinen des schmutzig gelbgrünen Niederschlages nach dem Verdunsten des Ammoniaks, die Anwesenheit der arsenigen Säure ebenso zuverlässig mittelst dieses einzigen Reagens nachgewiesen. Es giebt daher wohl kaum ein einfacheres, von Jedermann leicht auszuführendes Verfahren, um die Gegenwart von giftigen Kupfer-Arsenikfarben nachzuweisen, als das erwähnte; dasselbe dürfte also namentlich den Herren Sanitätspolizei-Beamten bei Visitationen zu empfehlen sein.

Da der Salmiakgeist lösend auf Sandaratharz wirkt, so läßt sich mittelst des beschriebenen Verfahrens auch auf den mit Sandaraklack lackirten Spielwaaren die Anwesenheit der Kupfer-Arsenikfarben mit Sicherheit ermitteln.

### Die Dichloressigsäure als Reagentium.

Die Dichloressigsäure hat sich, nach Beobachtungen von Dr. med. Alb. Urner, in zahlreichen Fällen als ein ganz ausgezeichnetes Reagentium, insbesondere zur Vertreibung von Warzen, zur Zerstörung von Hühneraugen u. s. w. bewährt, und verdienen deshalb die Resultate, welche Dr. Urner im klinischen Theil seiner Inaugural-Dissertation, von welcher Dr. Marquart in Bonn einen Separatabdruck veranstaltet hat, eine allgemeinere Bekanntwerdung und Verbreitung, besonders unter dem ärztlichen Publicum. Kleine Etuis, welche mit Glasstäbchen versehene, mit genannter Säure gefüllte Gläschen enthalten, die sich besonders für die

ärztliche Praxis eignen, sind gegenwärtig aus der Chemischen Fabrik des Dr. L. C. Marquart in Bonn zu beziehen.

### Entzündung glühender Körper durch Sauerstoff.

Ein Gemenge von Stickstoff und Sauerstoff muß annähernd 40 Proc. Sauerstoff enthalten, um einen glühenden Span wieder zu entflammen. Wenn nur 37 Proc. Sauerstoff in dem Gasgemenge vorhanden, tritt die Erscheinung selten, wenn nur 34 Proc., nie ein (Robinet).

### Einfluß des Lichtes auf Mineralöle.

Durch Versuche ist nachgewiesen, daß wenn man Petroleum, Photogen oder Solaröl in weißen Flaschen dem Lichte aussetzt, sich dasselbe verändert, schlecht brennt, den Docht verkohlt, daß dagegen im Dunkeln oder in das Licht abhaltende Gefäßen selbst 3 Monate aufbewahrt das Öl seine guten Eigenschaften als Leuchtmaterial nicht verliert. Es ist daher anzurathen, die Petroleumlampen, welche meist in Glasbehältern das Öl enthalten, Tags über in einem dunkeln Schranke zu verwahren, namentlich solche, welche nicht täglich gebrannt werden.

### Galvanische Batterie.

Pincus empfiehlt die Veränderung der Meidinger'schen Elemente in folgender Form. In einen weiten Glaszylinder legt er durch ein Paar Füßchen getragen eine Kupferplatte, welche in der Mitte ein Loch hat,  $\frac{1}{2}$  Zoll vom Boden horizontal. Eine ebenfalls in der Mitte gelochte Zinkplatte hängt er an drei Haken parallel damit 4 Zoll höher auf. Ein Arzneiglas mit abgesprengtem Boden, durch einen Kork, der unten eine feine offene Röhre trägt, verschlossen, reicht mit seinem Hals durch die Zinkplatte, mit dem Röhrchen bis unter die Kupferplatte. Man gießt den Glaszylinder voll Bittersalzlösung, füllt das Arzneiglas mit Kupfervitriolkrystallen und Kupfervitriollösung.

Eine andere Anordnung kleiner sehr wirksamer Batterien stellt er her, indem er einen kleinen fingerhutartigen Behälter aus reinem Silber mit Chlor Silber füllt und an einem mit Guttapercha überzogenen Draht in ein Reagenzglaschen senkt, dieses zu  $\frac{2}{3}$  mit Kochsalzlösung füllt und mit einem Kork lose verschließt, durch den sich ein Zinkstäbchen beliebig tief einschieben

läßt (nach Dingler polyt. Journ. Bd. 190, S. 376 u. ff.). Ney empfiehlt die Anwendung von Zink in Salmiaklösung und Kupfer in einer Thonzelle, welche mit feuchtem kohlensauren Kupferoxyd gefüllt ist.

### Fortwährende Controlirung der Leitungsfähigkeit der Bligableiter.

Ein recht zweckmäßiger Vorschlag, jederzeit versichert sein zu dürfen, daß ein Bligableiter sich in gutem leitungsfähigen Zustand befindet, schlägt de Panville vor.

Man verbindet die Spitze des Bligableiters mit einem isolirten Metalldraht, den man bis zu einem elektromagnetischen Läutewerk führt, welches an einem passenden Orte aufgestellt ist. Der zweite Draht führt von hier nach einer kleinen constanten Batterie und von dieser bis zu einer Platte, welche tief in die Erde eingesenkt ist. Das Läutewerk ist so eingerichtet, daß es ertönt, sobald der elektrische Strom unterbrochen wird, der von der Batterie ausgehend durch den Elektromagnet, den Leitungsdraht nach der Spitze des Bligableiters, in letzterem herab in die Erde und durch diese nach der Erdplatte der Batterie circuitirt. Wird die Leitungsfähigkeit des Bligableiters unterbrochen, aber auch wenn die Batterie in Unordnung geräth, so ertönt der Läuteapparat und warnt.

### Dynamit.

Mit diesem Namen bezeichnet man ein Gemenge von 1 Thl. poröser Kiesel Erde mit 3 Thln. Nitroglycerin. Versuche haben bewiesen, daß diese Sprengmasse viel weniger gefährlich zu handhaben ist, als reines Nitroglycerin.

### Künstliche Schleifsteine.

Nach Pagen werden die vortrefflichen künstlichen Schleifsteine auf folgende Weise dargestellt. Man bereitet aus Sand, Quarz, Feuerstein und Schmirgel Pulver von beliebigem Korn, wie solches zum Schleifen, Poliren und Schärfen verschiedener Gegenstände aus Gußeisen, Schmiedeeisen, Stahl, Messing, Glas u. s. w. geeignet erscheint.

Ferner wird Abfall und Schnitzeln von vulkanisirtem Kautschuk, der sehr wenig Werth hat, mit etwa 10 Proc. Schweröl aus dem Steinkohlenöl versetzt, langsam aber dauernd bis zu 230° erhitzt, wenigstens 6 Stunden lang unter Ersatz des verdampfenden Oels.

35 Pfd. Kautschuk erhalten auf diese Weise etwa 9 Pfd. Delzusatz. Nachdem sie gehörig geschmolzen, werden 12 Pfd. Schwefelblumen eingerührt und endlich 500 bis 600 Pfd. des pulverigen Schleifmittels, bis ein sehr consistenter Teig entstanden, der in einem auf 60° C. erwärmten Knetapparat gut durchgearbeitet endlich zu Platten von  $\frac{1}{2}$  bis 5 Zoll Stärke ausgemalzt wird. Aus diesem werden vermittelst Schlägeisen Scheiben von der gewünschten Größe ausgeschlagen. Diese werden mit Talk bepudert, damit sie nicht anhängen, in Ringe von passender Größe gelegt, und dem Drucke sehr kräftiger hydraulischer Pressen unterworfen. Dann werden sie genau abgearbeitet und in starke Blechcylinder gebracht, in welche Dampf von 5 Atmosphären Druck, also von circa 150° Temperatur, geleitet werden kann, worin die Verbindung des Schwefels mit dem Kautschuk vor sich geht, wozu mindestens 140° C. Temperatur erforderlich ist.

Ganz besonders zu empfehlen sind diese künstlichen Steine zum Schärfen der großen Sägezähne. Es werden damit an Handarbeit und Feilenverbrauch wenigstens zwei Drittheile erspart.

## Ueber Berliner Gesundheitsgeschirr; von Dr. Emil Jacobsen.

Die seit zwei Jahren außer Betrieb gesetzte ehemalige königl. Fabrik zu Charlottenburg, deren chemische und pharmaceutische Geräthschaften sich eines Weltrufes erfreuten, war fast die einzige Fabrik, welche zu verhältnißmäßig niedrigen Preisen das alte Sanitätsporzellan lieferte. Die Fabrication von schönem weißen, durchsichtigen Porzellan, wie sie in Frankreich, in England, neuerdings auch in Schlesien, Böhmen 2c. in großartigem Maßstabe betrieben wird, wirft größeren Nutzen ab, als die Fabrication des wirklichen Feldspath-Porzellans. Dies hat seinen Grund darin, daß die ersteren Fabricate leichter sind und mit Zusatz von leichtflüssigeren Materialien, als Quarz, Kalk, Borax, Soda, Bleioxyd, bei schwachem Feuer hergestellt werden, wobei die Brennkosten und der Kapselverbrauch sich wohlfeiler berechnen, weniger Ausschuß resultirt, und die Waare ansehnlicher und leichter verkäuflich wird, während bei reinem Feldspath-Porzellan und dem noch härteren Gesundheitsgeschirr für Abdampfchalen und chemische Geräthe das stärkste Feuer angewendet werden muß, wodurch sich letzteres also theurer herstellt, mehr Ausfall giebt, und unansehnlicher; demnach auch weniger leicht verkäuflich wird. Seit einiger Zeit hat nun die Fabrik von H. Schomburg in Berlin (Alt-Moabit 20) die Fabrication des Sanitäts-Geschirres in die Hand genommen und liefert speciell für chemische, pharmaceutische und technische Zwecke ganz vortreffliche Fa-

brikate, welche denen der ehemaligen Charlottenburger Fabrik weder an Güte noch an Wohlfeilheit nachstehen. Es sei außerdem noch auf die in derselben Fabrik gefertigten Doppelglocken-Isolatoren für Telegraphenleitungen aus Schomburg'schem Berliner Hartfeuer-Porzellan aufmerksam gemacht. Das Hartfeuer-Porzellan ist aus reinem deutschen Kaolin angefertigt und erhält ein so starkes Feuer, daß es nicht, wie französische, englische u. Fabrikate, nur an der Oberfläche verglast, sondern durch und durch zu einer festen compacten Masse schmilzt, ohne seine Form wesentlich zu ändern. Es muß dieses Porzellan einen Feuergrad aushalten, bei welchem englisches und französisches Porzellan durch seinen Gehalt an Kalk und anderen Stoffen zu einem unreinen Milchglase zererschmilzt. Zur Anfertigung der Isolatoren wird die rohe Masse zunächst hydraulischem Druck unterworfen, daraus im noch feuchten Zustande der Masse die Isolatoren gepreßt, in gleichmäßiger feuchter Wärme getrocknet, und jeder Isolator nach dem Glasiren und Brennen geprüft. Das Verfahren, aus trockenem Massenspulver Isolatoren zu pressen, hat trotz der kostspieligen Maschinen dieser älteren Art der Fabrication weichen müssen, da eine größere Dichtigkeit nicht erreicht wurde, und die geringe Ersparniß an Arbeitslohn den größeren Ausschuß nicht deckt. (Chemisch-technisches Repertorium 1868, 1. Halbj. S. 53.)

### Beschreibung der Fabricationsweise Ransome'scher Steine in dem am Themse-Ufer in East-Greenwich errichteten Etablissement.

Der steigende Bedarf Londons an Ransome's künstlichen Sandsteinen veranlaßte eine Gesellschaft zur Gründung eines Etablissements in East-Greenwich, um diesen Industriezweig in großartigem Maßstabe zu betreiben. Wir geben im Nachstehenden eine Beschreibung der in diesem Etablissement befolgten Fabricationsweise, welche die Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, Bd. XIII, S. 124 — nach Engineering, August 1868, S. 143 — mittheilt.

„Der größte Theil des bei der Fabrication verwendeten Sandes wird aus Maidstone geholt, während die Feuersteine bequem von den Kergelagerungen in der Nähe der Fabrik zusammengelesen werden. Kalkstein liegt ebenfalls nahebei, und die sonstigen Chemikalien kommen aus einer Fabrik am Tyne.

Der erste Proceß, welchem der Sand unterworfen wird, ist das Trocknen. Er wird zu diesem Ende durch einen Elevator gehoben und



in das obere Ende eines geneigten, sich drehenden Blechcylinders geschüttet durch den ein Strom heißer Luft mittelst eines Gebläses zieht. Der Sand wird dann gesiebt und unter Bedeckung aufbewahrt. Da der natürliche Sand häufig ein zu grobes Korn im künstlichen Stein erzeugen würde, wird ein Theil davon zwischen gußeisernen Walzen pulverisirt. Dieselben Walzen dienen auch zur Zerkleinerung des Kalksteines, welcher zuweilen mit dem Sande gemischt wird. Natürlich hängt die Menge dieser feineren Zusätze von der Bestimmung der Producte ab, steigt aber nie sehr hoch.

An einem Ende des Fabrikgebäudes befinden sich die Kessel, in welchen das Natronsilicat präparirt wird. Diese sind cylindrisch, mit einem Rost versehen, auf welchen die aufzulösenden Feuersteine gelegt werden, und mittelst Dampfrohren geheizt. Nach Einlegen der Feuersteine wird der Kessel mit einer Lösung von Aegnatron von 1,12 specifischem Gewichte gefüllt und sodann verschlossen. Jetzt wird Dampf mit einem Drucke von 70 Pfund pr. Quadratzoß (4,92 Kilogramm. pr. Quadratcentimeter) in die Röhren gelassen und das Kochen fortgesetzt, bis die Feuersteine aufgelöst sind. Man erhält Natronsilicat in einer Lösung von 1,2 specifischem Gewichte. Durch einen Hahn am Boden des Kessels steigt dieselbe mittelst des auf ihr ruhenden Dampfdruckes in ein Ablagerungsreservoir und von da nach erfolgter Klärung in ein offenes, mit Dampfrohrenheizung versehenes Gefäß. Hier wird sie auf das specifische Gewicht 1,7 concentrirt und ist nun zum weiteren Gebrauche fertig als eine zähe, etwas gelatinöse, durchsichtige Flüssigkeit.

Die Mischung derselben mit dem Sande wird in einer Art von Thonmühle zu Stande gebracht, deren gußeiserne Scheiben ohrenartige Ansätze an ihrer Peripherie tragen. Die Materialien, Sand, Sandpulver, Kalksteinpulver, Natronsilicat, werden in den Trog der Mühle aufgegeben, und beim Drehen der Scheiben kneten die Ansätze Alles zu einer vollständig homogenen Masse zusammen. Diese Operation dauert bei einer Ladung nur drei Minuten. Gewöhnlich ist das Mischungsverhältniß  $2\frac{1}{4}$  Bushel der trockenen Materie auf 1 Gallon der Flüssigkeit (18 Liter auf 1 Liter Flüssigkeit). Je nach dem Zwecke der künstlichen Steine kommen zuweilen bis 3 Bushel auf 1 Gallon (24 Liter auf 1 Liter).

Die Mischung ist vollkommen plastisch und besitzt gerade genügende Cohäsion zum Formen. Dieses geschieht, wie bei gewöhnlichen Backsteinwaaren, gegenwärtig noch stets von Hand, aber wahrscheinlich bald auch mittelst Maschinenformerei. Einölen der Formen und festes Stampfen sind erforderlich.

Der nächste Proceß besteht im Härten der Objecte. Aus den For-

men gehoben, erfordern dieselben große Behutsamkeit, da die Cohäsion noch unbedeutend ist; aber unter dem Einfluß einer Lösung von Chlorcalcium gewinnen sie in wenigen Minuten einen genügenden Härtegrad, um ohne besondere Vorsicht in die Hand genommen und transportirt zu werden. Früher tauchte man die größeren Gegenstände in ein Bad, um sie zu imprägniren, aber gegenwärtig wird derselbe Effect auf andere, interessante Art erreicht. Beim Formen wird ein Loch bis ins Centrum hinein ausgepart und in dasselbe das Rohr einer Luftpumpe gehoben; beim Extrahiren der Luft wird dann die über den Artikel gegossene Flüssigkeit rasch angesogen. Bei Mühlsteinen besitzen die gußeisernen Formen durchlöchernte falsche Böden, und nach dem Einfüllen der Masse wird die Luft zwischen beiden Böden verdünnt. Der atmosphärische Druck drückt nun die Flüssigkeit von der freien Oberfläche hinein und das Resultat dieses Principes, die Luft aus dem Inneren oder von der unteren Seite der Objecte zu entziehen, ist eine sehr schnelle und vollständige Durchdringung. Kleinere Objecte werden lediglich aus einer Gießkanne besprengt.

Nach solchem Härten mit einer kalten Auflösung von Chlorcalcium folgt noch das Eintauchen in ein Bad derselben Lösung von 1,4 specifischem Gewicht, welches durch Dampfrohre auf ungefähr 212° F. (Siedepunkt) erhitzt wird. Auf diese Weise soll die Luft vollständig ausgetrieben und die Energie der chemischen Action zwischen Silicat und Chlorid gesteigert werden. In East-Greenwich giebt es eine Reihe solcher warmer Bäder an der Seite einer Transportbahn, welche ihnen die Gegenstände zuführt. Ihnen gegenüber liegt eine Reihe von Douchen zum Auswaschen des gebildeten Rochsalzes. Die Douchen sind bloß schmale Gefäße mit durchlöchernten Decken über den Böden, auf welchen die Gegenstände sich befinden. Das Wasser wird wiederholt verwendet und frisches Wasser nur zugegeben, wenn die Salzlösung zu stark geworden. Das Douchen wird so lange fortgesetzt, bis das Chlornatrium vollständig entfernt ist. Hierauf werden die Objecte getrocknet, soweit möglich durch natürliche Mittel, im Winter durch künstliche Wärme.

Die künstlichen Steine von Ransome zeichnen sich durch Schärfe der Formen, gleichmäßige Farbe, Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, Frost, unreines Wasser und alle Einflüsse der Atmosphäre, endlich Wohlfeilheit aus. Eine Menge von Gegenständen, von den einfachsten bis zu den ornamentirten, besteht die Concurrenz mit natürlichem Steine in England, Indien und Amerika. Einen wichtigen Platz nehmen Mühlsteine ein, deren Dauerhaftigkeit und Rauhgkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Bruchstücke aus dem Centrum eines Mühlsteines von 6 Fuß (1,83 Meter) Durchmesser konnten nicht von den am Umfang gebrochenen unterschieden werden.“

## Röhrenverbindung für Wasser- und Gasleitungen.

In England werden jetzt die gußeisernen Röhren für Wasserleitungen vielfach ohne weitere Verdictung auf die Weise mit einander verbunden, daß im Inneren der Schnauze eine kurze, etwas conische Fläche (1 : 40) genau ausgedreht und die zweite Röhre an ihrem Ende mit einer entsprechend abgedrehten Fläche versehen wird, die nur einen Anstrich mit Wermige erhält. Diese Verbindung wird z. B. bei den Röhren von 36 Zoll Durchmesser der Riverpooler Wasserleitung ausschließlich und mit dem besten Erfolge angewendet; ebenso liegen in Riverpool circa 80 geographische Meilen Gasröhren mit dieser Verbindung und der Gasverlust ist weit kleiner als in anderen Städten. (Verggeist 1869, Nr. 27.)

## Röhren aus Schiefer.

Man mahlt die Schieferabfälle der Schieferbrüche und vermischt diese mit Steinkohlentheerpech zu einer homogenen Masse, die sich formen läßt und pr. Kubikmeter 2200 bis 2500 Kilogr. wiegt. Röhren von 4,5 Centimeter Durchmesser und 12 Millimeter Wandstärke kosten pr. Meter 1,4 Francs, solche von 16 Centimeter Weite und 18 Millim. Wandstärke, welche 20 Atmosphären Druck aushalten, 7,8 Francs.

## Ueber ein neues Verzögerungs- und Erhärtungsmittel bei der Anfertigung von Gypsformen und Gypskitten; von C. Puschner.

Bekanntlich erlangt der durch Brennen von seinem (circa 22 Proc.) Krytallwasser befreite gepulverte Gyps seine Härte größtentheils dadurch wieder, daß ihm nur so viel Wasser zugesetzt wird als nöthig ist, um damit einen steifen Teig zu bilden. Es sind dazu mindestens 33 Proc. Wasser erforderlich, wovon aber nur die erwähnten 22 Proc. als Krytallwasser gebunden werden, während das übrige Wasser verdunstet und die Porosität des erhärteten Gypses bedingt. Bei kleinen Mengen von Gyps hat man kaum vor der Erhärtung einige Minuten Zeit, um den Teig zu Formen und Kitt verwenden zu können, bei größeren Quantitäten, bei welchen das Anfertigen des Teiges längere Zeit in Anspruch nimmt, erhärtet derselbe zuweilen schon während des Anmachens. Diesem Uebelstand läßt sich jedoch dadurch abhelfen, daß man dem gebrannten gepul-

verten Gyps 2 bis 4 Proc. fein gepulverte Eibischwurzel zufügt und die innige Mischung mit 40 Proc. Wasser zum Teige knetet. Durch den großen Pectingehalt der Eibischwurzel (50 Proc.) erhält man eine, dem fetten\*Thone gleichende Masse, die erst nach einer Stunde zu erhärten beginnt und nach dem Trocknen so zähe ist, daß sie sich feilen, schneiden, drehen und bohren läßt; daher außer zu Gypsformen und Ritten noch vielseitige Verwendung, z. B. zu Domino- und Schachsteinen, zu Würfeln, Brochen, Dosen u. zuläßt. Ein Gemenge von Gyps mit 8 Proc. gepulverter Eibischwurzel verzögert das Hartwerden noch längere Zeit und erhöht die Zähigkeit der Masse. Sie läßt sich mit der Rudelwalze auf Glasflächen zu großen und dünnen Platten auswalzen, die beim Trocknen niemals springen, sich leicht vom Glase ablösen und schon durchs Reiben Politur annehmen. Mit Erd- oder anderen Farben gefärbte Massen geben durch geeignetes Zusammenkneten sehr schöne Marmorimitationen. Auch kann die Masse erst nach dem Trocknen durch in Wasser lösliche Farben gefärbt und nachher durch Tränken mit Leinölfirniß, durch Poliren oder Lackiren wasserdicht gemacht werden. Welche Vortheile daraus der Schlosser erzielt, der der Masse zur noch größeren Härtung seine übliche Eisenfeile zufügen kann, der Spiegelrahmen-Fabrikant, der niemals ein Springen seiner Fabrikate zu gewärtigen hat, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Aber auch dem Chemiker und Fabrikanten wird diese billige Mischung zum Lutiren von Gefäßen aller Art vortreffliche Dienste leisten. Je nach der Feinheit und Reinheit des Gypses bedarf derselbe einige Procente mehr oder weniger Wasser, weshalb ein genaues bestimmtes Verhältniß von demselben nicht angegeben werden kann. Zu vielen Zwecken braucht das erwähnte Eibischpulver nicht von bester Qualität gefertigt zu sein.

Durch eine frisch angefertigte Masse, sowie durch Vorlagen von Gypsformen, Schachsteinen, Knöpfen u. bestätigte Hr. C. Puscher in seinem betreffenden Vortrage im Nürnberger Gewerbevereine die vortrefflichen Eigenschaften dieser vorzüglichen Masse.

### Ueber elastische Formen zum Gypsgießen und die Methode des Gypshärtens; von Dr. Hiller.

Bisher waren als elastische Formen zum Gypsgießen nur Leimformen üblich. Diese Formen müssen jedoch, weil der Gyps beim Hartwerden (durch die Wiederaufnahme seines Krystallwassers) sich etwas erwärmt, was ein oberflächliches Erweichen der Leimgallerte zur Folge hat, stets mit Leinölfirniß überzogen werden. Darunter leidet jedoch nothwen-

dig die Schärfe der Form. Da die aus sogenannter chinesischer Gelatine erhaltene Gallerte erst in verhältnißmäßig hoher Temperatur wieder weich wird, und sich von allen Stoffen, auf welche sie aufgetragen wird, sogar vom Papier, wieder ungemein leicht und vollkommen ablöst, so versuchte Hr. Hiller, Formen aus dieser Gallerte für die Leimformen zu substituiren. Die dem Nürnberger Gewerbeverein vorgelegten, aus diesen Formen erhaltenen Gypsabgüsse zeigten die volle Schärfe der Originale, und wurden überhaupt in jeder Hinsicht als ganz vollkommen befunden.

Bezüglich des Härtens des Gypses hat Hr. Hiller die von Prof. Elsner in Berlin angegebene Methode <sup>1)</sup>, obgleich etwas umständlich, bei weitem als die beste befunden. Nach seiner Erfahrung wird aber ein möglichst vollkommenes Produkt nur dann erhalten, wenn man den zuerst gebrannten und alaunisirten Gyps beim zweiten Brennen einer andauern- den schwachen Rothgluth aussetzt. Die vorgelegten Abgüsse waren in ihrem Aussehen dem unglasirten Porzellan vollkommen ähnlich, durchscheinend wie Marmor, manche zeigten sogar den lieblichen Schimmer desselben, so daß sie kaum von Marmor zu unterscheiden sind, und wenn sie auch an Härte letzterem nicht ganz gleichkommen, so sind sie entschieden härter als Alabaster. (Bayerische Gewerbezeitung 1869, Nr. 10.)

## Ueber farbige Glimmerbrillen.

Durch Hrn. Fabrikant M. Raphael in Breslau wurde ich in den Besitz einiger Proben seines vorzüglichen Glimmers und daraus gefertigter Geräthschaften gesetzt. Dieser Fabrikant hat bekanntlich auf Anregung des ausgezeichneten Augenarztes Dr. H. Cohn für Feuer- und Maschinenbau-Arbeiter die Glimmer-Schutzbrillen angefertigt, welche jetzt immer mehr Anklang finden.

Es war nunmehr der Wunsch ausgesprochen worden, diese Brillen auch farbige, besonders hellblau gefärbt herzustellen. Man erreicht dies besser, als durch die empfohlene Einlage von blau gefärbter Gelatine durch den sogenannten Kupferlüster der Porzellanfabriken. Dies ist eine organische Wismuthverbindung, welche eine kleine Menge Gold enthält, und in dünner Schicht auf Porzellan, Glas u. aufgestrichen und dann bei schwacher Hitze eingebrannt, einen spiegelnden kupferrothen Ueberzug hinterläßt.

Wendet man als Unterlage ein dünnes Glimmerblatt an, streicht dasselbe auf einer Seite mit einer verdünnten Lösung des Kupferlusters recht

<sup>1)</sup> Polytechn. Journal 1844, Bd. XCI, S. 35.

gleichmäßig an und brennt die Farbe nach dem Trocknen über einer Spirituslampe oder Gaslampe vorsichtig ein, so erhält man eine festhaftende Färbung, die beim auffallenden Lichte kupferroth, beim durchfallenden Lichte dagegen schön hellblau erscheint, ohne daß dadurch die Deutlichkeit des Sehens irgendwie beeinträchtigt würde. Streicht man Glanzplatin oder Glanzgold auf und brennt ein, so erhält man im reflectirten Lichte Silber- oder Goldfarbe, im durchfallenden Lichte dagegen Grau und ein dunkleres, grünliches Blau. Diese so gefärbten Glimmer können zur Decoration verwendet werden.

Dr. H. Schwarz.

### Neue Brocate (Kry stallfarben).

Unter diesem Namen bringt Hr. Fr. Kötter in Amberg (Bayern) sehr beachtenswerthe Glimmerfabrikate in den Handel. Schon vor 1½ Jahren machte Hr. C. Puscher im Nürnberger Gewerbeverein (polytechn. Journal Bd. CLXXXIII, S. 497) auf die mannichfache Verwendbarkeit des Raliglimmers in der Industrie aufmerksam. Das gänzliche Fehlen aber des Rohmaterials im Handel ließen diese so lange unberücksichtigt, bis es vor ungefähr einem Jahre dem unermüdlischen Suchen des Hrn. Kötter gelang, Glimmer in der Oberpfalz zu finden. Wir lassen die Vorzüge der daraus dargestellten Fabrikate nach dem vorliegenden Berichte hiermit folgen.

Vor Allem zeichnen sich diese neuen Brocate dadurch aus, daß sie keine der Gesundheit nachtheiligen Bestandtheile enthalten, sehr leicht, daher ergiebiger und billiger und in allen Nüancen herzustellen sind. Gegen Wasser, alle Bindemittel und Lacke, sowie gegen Schwefelausdünstungen verhalten sie sich vollkommen neutral, Eigenschaften, die den Metall-Brocate abgehen. Die Silber-Brocate widerstehen sogar den stärksten Agentien und können, ohne sich zu verändern, selbst der Glühhitze ausgesetzt werden. Solche Eigenschaften ließen daher vielseitige Verwendung dieser Brocate zu; sie haben sich deshalb schon in der Tapeten-, Buntpapierfabrikation und Gewebefabrikation Eingang verschafft. Als Unter- und Zwischenlagen bei der farbigen Gelatin-Vereinigung angewendet, erzielt man damit prachtvolle Kry stallifikationen, die als Knopfeinlagen und zum Ueberziehen der mannichfachen Gegenstände sich eignen. Mit Dammarlack als Unterlage auf Glas gebunden, erhält man schöne Erscheinungen, die als Hintergrund der Photographien, Etageren, Firmen oder zu Glaschränken benutzt werden können. Mit oder unter Lack geben die Kry stallfarben Metallgegenständen, wie Ampeln, Lampenfüßen, Dosen u., Holzgalerterien:

Blech- und Holzspielwaaren, Gyps- und Metallfiguren, wie sonstigen Fußgegenständen ein dauerhaftes und schönes Ansehen.

Ebenso umfassend ist ihre Verwendung in Blumen- und Puzmachereien, wie auch, da sie die Hitze der schmelzenden Harze ohne Einbuße vertragen, in der Siegellack-Fabrikation. Zu Theater- und Kirchendecorationen, wie zu Goldregen, Schnee u. s. w. empfiehlt sich diese Novität schon wegen ihres geringen specifischen Gewichtes und billigen Preises. Auch können fertige Glas- und Porzellangegegenstände durch nochmaliges Erhitzen bis zur Schmelzung der zugleich mit Silber-Brocät aufgetragenen Glasur überzogen werden. Glasperlen gewinnen hierdurch das Ansehen von ächten. Für die Nürnberger und Fürther Industrie möchten diese Farben wegen ihrer Schönheit und Unschädlichkeit wohl im Spielwaarenfache am meisten Anwendung finden.

Bei der Verwendung derselben müssen die Gegenstände mit den entsprechenden Farben grundirt, oder diese dem Bindemittel gleich zugelegt werden. Als Bindemittel dienen Glycerinleim (4 Theile Leim, 1 Theil Glycerin), Glycerinkleister (3 Theile Stärke, 1 Theil Glycerin), Dammarlack oder heller Copallack, Sandarack oder Dicköl, wie bei den Velouté-Tapeten. Die Farben werden mittelst eines Siebes auf die mit dem Bindemittel überzogenen Gegenstände aufgetragen, nach kurzer Zeit der Ueberschuß durch Abklopfen entfernt, dann angeedrückt, und schließlich nach dem Trocknen die nicht haftende Farbe mit einer Bürste abgebürstet.

Hr. Kötter hat in dem Mustersaal des Nürnberger Gewerbevereins eine Collection von 30 Nummern dieser Brocät in verschiedenen Feinheiten ausgestellt, und zugleich diesen eine Menge Anwendungsmuster, als: Tapeten, bunte und gepresste Papiere, Fußwaaren, Blumenblätter, Blumentöpfe, Siegel- und Flaschenlacke, Holzgegenstände, Glasunterlagen, Gelatinsolien zc. beigelegt. Bereits haben diese in den meisten Staaten patentirten Krystallfarben sehr günstige Aufnahme in Paris und Wien gefunden, so daß Hr. Kötter genöthigt war, in beiden Städten Filiale seiner Fabrik zu gründen. (Bayerische Gewerbezeitung 1869, Nr. 4.)

## Haltbares Dicht- und Rittmittel für Eisen und Stein.

Nach einer Mittheilung des Hrn. Werkführers Pollad in Bauen erhält man für Eisen- und Steinverbindungen einen sehr haltbaren Ritt durch Vermischung von Glycerin mit Bleiglätte, welche, zu einem Brei vermengt, rasch zu verbrauchen ist, da die Masse schnell erhärtet. Nach Hrn. Pollad's mehrjährigen Erfahrungen ist jene Verbindung ein treffliches Mittel zum Dichten von Eisen auf Eisen, zum Verkitten von

Steinarbeiten (und daher Bildhauern und Steinmetzen zu empfehlen), sowie vorzüglich auch zum Verkitten von Eisen in Stein, bei welcher letzteren Verwendung sie allen anderen bisher gebräuchlichen Mitteln vorzuziehen sei. Die Masse ist unlöslich und wird nur von starken Säuren angegriffen. Schon nach einigen Stunden kann man den betreffenden Gegenstand verwenden. Hr. Pollack hat Sandsteinstücke mit diesem Kitt verbunden, welche nach dem Trocknen des letzteren nur bei großem Kraftaufwand und unter Bruch einzelner Theile auseinander wichen. Damit vergossene Schwungradlager hafteten so fest, als nur überhaupt wünschenswerth erscheint. Zu beachten ist hierbei, daß der Kitt um so größere Haltbarkeit bekommt, je mehr Wasser die Bleiglätte aufsaugt. Bei mehr trockener Bleiglätte bindet er nicht so gut. Bei der Vereitung ist nur ganz reine Bleiglätte zu verwenden. (Oberlausitzer Gewerbeblatt 1869, Nr. 4.)

### Ueber Anfertigung eines sehr bindenden Steinkittes; von Prof. Böttger.

Unseren Beobachtungen zufolge läßt sich die sogenannte Infusorienerde, wie solche in der Lüneburger Heide und in der Gegend von Herbslein auf dem Vogelsberge in Gestalt einer ungemein zarten, schneeweißen, pulverförmigen Masse gefunden wird, recht vorthellhaft zu einem außerordentlich festbindenden Steinkitt verwenden. Ihrem Wesen nach aus Kieselsäurehydrat bestehend, eignet sich dieses Material zu genanntem Zwecke weit besser als der gewöhnliche Quarzsand (die wasserfreie Kieselsäure), insofern nämlich das Hydrat der Kieselsäure leichter sich mit Basen verbindet, als das Anhydrit. Rührt man ein Gemisch von circa gleichen Theilen Infusorienerde und Bleiglätte (Bleiorhd) und einem halben Theil Kalkerdehydrat (frisch gelöschtem Kalk) mit Leinölfirniß zu einer recht gleichförmigen dicken Paste an, so erhält man eine Masse von außerordentlich großer Bindkraft, die nach längerer Zeit die Härte des gewöhnlichen Sandsteines annimmt und daher in allen den Fällen eine nützliche Verwendung zuläßt, wo z. B. beabsichtigt wird, Eisen in Stein zu befestigen, schadhaft gewordene Steinverzierungen, Wasserreservoirs u. d. d. auszubeßern. (Böttger's polytechn. Notizblatt 1868, Nr. 17.)

### Kitt für eiserne Ofen und dergleichen.

Einen vorzüglich sich bewährt habenden Kitt, um zersprungene eiserne Ofenplatten, Thüren an den Ofen u. s. w. wieder fest zu machen,



erhält man, nach der Dresdener Gewerbevereins-Zeitung, wenn man fein pulverisirtes Eisen (sogenannte limatura ferri), wie solches bei den Drogisten zu haben ist, mit einer concentrirten Wasserglaslösung zu einem dicken Brei anrührt und Fugen u. s. w. damit bestreicht. Je stärker das Feuer dann gegeben wird, desto mehr verschmilzt der Kitt mit den zu verbindenden Eisentheilen.

### Ueber Kittungen; von J. R. Friedrich in Darmstadt.

Jedem Geschäftsmann ist es bekannt, welche wichtige Rolle die Verkittungen spielen, sowohl im Betriebe, als auch bei der Zusammensetzung eines Ofens und da ganz besonders bei dem Ansetzen der Retortenköpfe. Zu letzterem Zwecke fand ich nun bis heute keinen besseren Kitt als den allbekannten Eisenkitt mit etwas Zusatz von Thon, und versteht es sich von selbst, daß er mit dem Kittstämmer gut und sauber eingetrieben wird. Es kommt jedoch zuweilen vor, daß trotz sorgfältiger Arbeit sich hin und wieder zwischen den Fugen Gas durchdrückt; dieses nun zu verhindern, gebrauchte ich schon manchen Kitt, bis ich einen fand, der mit Recht den Vorzug behielt, und der besteht aus Schwerspath-Pulver und flüssigem Wasserglas oder ersteres und Boraxauflösung. Mit diesem Kitten werden nun die Fugen nochmals inwendig mit einem Pinsel im Zustande der Ruhe, mit einem Kordelwischer im Betriebe, gut verstrichen.

Auch kann man diesen Kitt noch weiter gut verwenden, wenn man demselben  $\frac{2}{3}$  Theile Thon zusetzt, und steht er alsdann in der Glühhiße recht gut. Anstatt des flüssigen Wasserglases und der Boraxauflösung kann man in letzterem Falle recht gut und weit billiger durchkommen, wenn man gestoßenes weißes Glas zusetzt.

Daß die Kittung mit Schwerspath-Pulver eine vorzügliche ist, beweist die Glasur in den gußeisernen Kochgeschirren u. s. w., sie besteht aus demselben. (Journal für Gasbeleuchtung, Juli 1869, S. 345.)

### Kitt, um Leder mit einander zu verbinden.

Nach einer Mittheilung des Hrn. Stubentrauch wird die sogenannte Lederlöthe dadurch hergestellt, daß man 10 Theile Schwefelkohlenstoff mit 1 Theil Terpentinöl mischt und darin nach und nach so viel Guttapercha auflöst, bis die Masse dickflüssig erscheint. Will man nun zwei Stücke Leder mit einander vereinigen, so ist eine Hauptbedingniß, daß beide Flächen rein von Fett sind. Es geschieht dies dadurch, daß man auf die

Lederfläche einen Lappen legt und ein heißes Eisen darauf stellt; hernach bestreicht man diese Stücke mit der oben angegebenen Masse, legt sie auf einander, und setzt sie so lange einem Drucke aus, bis das Bindemittel vollkommen trocken geworden ist. Angestellte Versuche mit dieser Lederlöthe an Maschinenriemen sowie an Stiefelsohlen ergaben ein ganz befriedigendes Resultat.

### Ueber Leinölfirniß; von G. J. Mulder.

Wenn man Leinöl bei Luftzutritt kocht, so trennt sich das Glycerin theilweise von den Fettsäuren (Leinölsäure, nebst wenig Elainsäure, Palmitinsäure und Myristinsäure), und die frei gewordene Leinölsäure tritt wasserfrei auf. Die wasserfreie Leinölsäure ist eine elastische kautschukartige Masse, welcher die werthvollen Eigenschaften eines guten Firnisses, große Widerstandsfähigkeit und Härte bei gleichzeitiger Elasticität, zugeschrieben werden müssen. (Buchdruckerschwärze, welche aus reinem, did gekochtem Leinöl bereitet wird, ist hauptsächlich wasserfreie Leinölsäure.) Die im gekochten Leinöl vorhandene, nicht in wasserfreie Säure verwandelte Leinölsäure wird beim Anstrich und Trocknen zu einem anderen Producte, der Linorysäure, einer terpenartigen Substanz, oxydirt. Alles, was im gekochten Leinöl noch als unverändertes Linolein vorhanden ist, trocknet zu Linorin (Oxydationsproduct der wasserfreien Leinölsäure), einer lederartigen elastischen Substanz, ein. Das Linorin widersteht den meisten Lösungsmitteln; nur eine Mischung von Chloroform und absolutem Alkohol nimmt es auf. Je nachdem das Kochen des Leinöles länger oder kürzer gedauert hat, hat es mehr oder weniger Elain, Palmitin und Myristin verloren.

Meistens begnügt man sich bei gewöhnlichen Anstrichen mit der Forderung des schnellen Trocknens. Aber schnell und gut trocknen ist ein Unterschied. Bei bloßer Digestion des Leinöles mit Siccativen wird es wohl schneller trocknend; aber es fehlt ihm dann die wasserfreie Leinölsäure, welche wegen ihrer Elasticität nur ausgezeichnet auf die Firnißhaut wirken kann. Siccative können demnach in dieser Beziehung das Kochen nicht ersetzen.

Ein gut trocknendes Leinöl, welches nichts zu wünschen übrig läßt, wird auf folgende Weise bereitet. Man kocht gelinde in Berührung mit der Luft gewöhnliches Leinöl mit 3 Proc. Mennige zwei Stunden lang, lasse absetzen, filtrire, gieße das so erhaltene Del in flache bleierne Gefäße, bedecke sie lose mit Glas gegen Staub, und lasse die Sonne darauf einwirken. Bleiglätte ist weniger gut als Mennige; letztere verrichtet zwei

Dienste, sie leitet die Oxydation ein und bildet ein wenig leinölsaures Bleioryd, wodurch der Anstrich noch Härte bekommt.

Liebig's Annahme, daß das schwere Trocknen des Leinöles von einem Gehalt an Schleim herrühre, kann der Verfasser nicht bestätigen.

Zur Anfertigung bleifreier Firnisse ist ein Zusatz von 1 bis 2 Proc. borsaurem oder essigsaurem Manganorydul zu empfehlen. Ungekochtes Leinöl trocknet durch Mangansalze ebenfalls schneller; aber, wie gesagt, man opfert in solchem Falle die wichtige wasserfreie Leinölsäure. (Wierteljahresschrift für praktische Pharmacie, Bd. XVIII, S. 463.)

Ueber die Selbstentzündlichkeit mit Leinölfirniß getränkter Papiere;  
von Eugen Dieterich, techn. Leiter der chem. Fabrik für präparirte  
Papiere von Jul. Schäfer in Dresden.

Bekanntlich ist der Proceß des Eintrocknens von Oelen und Firnissen der einer Oxydation; weniger bekannt dürfte sein, welche bedeutende Temperaturerhöhung gleichzeitig damit verbunden ist. Ich machte diese Erfahrung gelegentlich eines Mißfalles, den ich bei der Fabrication von Bauspapier erlebte. An Bauspapier wird nämlich die Forderung gestellt, daß dasselbe so weit geölt ist, um völlig durchsichtig zu sein, daß es aber auch Bleifeder wie Tusche und Wasserfarbe gut annimmt. Besonders um der letzteren Anforderung zu genügen, kann nur ein austrocknendes Öl oder Firniß, und dieses nur in verdünntem Zustande verwendet werden. Meine Herstellungsmethode ist folgende: Man verdünnt 1 Theil gewöhnlichen, mit Bleioryd gekochten Leinölfirniß mit  $2\frac{1}{2}$  bis 3 Theilen Benzin, je nachdem der Papierstoff mehr oder weniger Öl erfordert, erwärmt das Gemisch in aufrechtstehenden und gutschließenden Blechkästen mittelst Dampf auf 60 bis 70° C. und setzt nun 3 bis 5 Ries Papier auf einmal ein. Die Dellosung muß dabei mindestens drei Hand hoch das Papier überdecken. Es entsteht sofort durch das Entweichen der im Papier befindlichen Luft ein förmliches Kochen, welches anhält, so lange noch eine Stelle Papier ungetränkt ist, und kann dieser Proceß abgekürzt werden, wenn man dem Öle das Eindringen durch Spalten des Papierstoßes mittelst eines Holzspatels erleichtert. Das Papier wird dann unter einer scharfen Presse vom überschüssigen Öle befreit und in einzelnen Bogen auf dem Dampfische getrocknet, resp. das Benzin verjagt. Ich lasse gewöhnlich von fünf Personen diese Operation ausführen, zwei legen auf und zwei nehmen ab; letztere haben den strengsten Befehl, den trockenen Bogen erst in der Hand erkalten zu lassen, ehe derselbe mit anderen trockenen ver-

einigt wird; sind circa 12 trockene Bogen fertig, so werden dieselben von der Arbeitskraft Nr. 5 als Lage auf Stäbchen aufgehangen und dem Luftzutritte ausgesetzt. Geschieht dies nämlich nicht sogleich und solches Papier bleibt nur eine Stunde auf einander liegen, so entzündet es sich von selbst. Ich habe leider einmal diese Erfahrung gemacht und glaubte, das Feuer sei durch Unvorsichtigkeit der Leute entstanden; überzeugte mich aber später, als ich, um die Qualität eines frisch bereiteten Papiere zu prüfen, mit der Hand in das Innere eines Stokses fuhr, von der wahren Ursache dadurch, daß ich mir die Hand verbrannte und mir bereits der Rauch ins Gesicht stieg. Eigenthümlich dabei ist ein Dunst, der sich beim Aufhängen solcher Papiere bemerklieh macht. Derselbe reizt, wie Senföl, auf das Unerträglichste zu Thränen, riecht ähnlich wie Naps, bringt aber noch obendrein heftigen Schwindel und Kopfweh hervor. Möglich, daß diese Gase denen analog sind, welche das Kochen von Leinölsirniß so unangenehm machen, nur hier durch die oft colossale Fläche von Tausenden von Quadratfuß Flächen dem entsprechend concentrirter wirken.

Zur Erklärung der heftigen Einwirkung der Luft auf den Firniß dürften folgende Data genügen. Ein Ries Seidenpapier gewöhnlicher Größe (sogenanntes Subregal) beansprucht zum Präpariren  $1\frac{1}{2}$  Pfd. Firniß und hat eine Fläche von  $2281\frac{1}{2}$  Quadratfuß Leipziger Maß. Da die Luft, resp. deren Sauerstoff von beiden Seiten des Papiere auf den Firniß einwirkt, so ist letzterer ( $1\frac{1}{2}$  Pfd.) auf einer Fläche von 4563 Quadratfuß vertheilt. Da das Papier nur theilweise getränkt ist, so besitzt es Porosität genug, um auch noch in seinem Inneren eine Einwirkung der Luft zu gestatten. (Wittstein's Vierteljahresschrift für praktische Pharmacie 1869, Bd. XVIII, S. 401.)

### Ueber zweckmäßige Benutzung des Zinkweißes als Anstrichfarbe.

Die immer größere und noch immer zunehmende Verwendung des Zinkweißes als Anstrichfarbe, sowie die noch vielfeitig mangelhaft ausgeführte Composition des Zinkweißes mit Leinöl seitens der Maler und Aufstreicher, wodurch oft die Hauptvorthelle des Zinkweißanstriches von vornherein aufgehoben werden, machen es nothwendig, auf einen der größten Uebelstände aufmerksam zu machen, welcher bei den Consumenten von Zinkweiß noch gar zu sehr im Schwange ist. Es ist dies die Verwendung von bleihaltigen Substanzen beim Zinkweiß-Anstrich.

Die noch schwer zu überwindende Gewohnheit der Maler und Aufstreicher, das mit Bleiglätte oder essigsaurem Bleioxyd versetzte Leinöl auch für den Zinkweißanstrich zu verwenden, um ein schnelleres Trocknen

des Anstriches herbeizuführen, birgt den unausbleiblichen Nachtheil in sich, daß dadurch einerseits die schöne glänzende Farbe des Zinkweiß-Anstriches wesentlich vermindert wird, andererseits üben die mit bleihaltigen Stoffen ausgeführten Anstriche, wenn sie mit Schwefelwasserstoff in Berührung kommen, einen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit aus, welches besonders dann der Fall ist, wenn der Anstrich an feuchten oder sonst der frischen Luft weniger zugänglichen Orten ausgeführt worden.

Um nun unter Ausschluß der bleihaltigen Stoffe dennoch ein schnelles Trocknen des Zinkweißanstriches zu erreichen, ohne jenen nachtheiligen Folgen ausgesetzt zu sein, ist es nicht unwesentlich, die Herstellung eines Siccatis (Trockenöles) zu allgemeineren, wie es schon länger in Frankreich und Belgien eingeführt ist.

Es ist dieses ein Fabrikat aus Leinöl und Braunstein, welches in folgender Weise hergestellt wird.

In einen eingemauerten gußeisernen Topf, unter welchem eine kleine Feuerung angebracht ist, schüttet man eine Quantität Leinöl (circa 200 Pfd.), bringt dasselbe durch langsames Feuern zum Kochen und beobachtet, ob sich auf der Oberfläche des Oeles Schaum bildet; ist dieses der Fall, dann läßt man das Öl so lange ohne Unterbrechung kochen bis aller Schaum von der Oberfläche verdunstet ist; bildet sich kein Schaum mehr, so läßt man das Öl 5 bis 6 Stunden kochen und dann erkalten.

Zu 200 Pfd. Leinöl sind 24 Pfd. Braunstein erforderlich; man zer kleinert denselben zu ziemlich gleichförmigen erbsengroßen Stücken, son- dert davon dasjenige, welches feiner ist, durch ein Sieb, füllt obige Quantität in einen leinenen Sack, oder, wenn nothwendig, in zwei oder drei Säcke und bindet selbe fest zu; nun legt man diese Säcke in einen Korb von Eisendrahtgewebe, dessen Maschen einen halben Zoll groß sind, und hängt diesen in das Leinöl, und zwar so, daß der Braun- stein von allen Seiten ziemlich gleichmäßig von dem Leinöl umgeben ist und weder mit dem Boden des Topfes, noch mit den Seiten desselben in Berührung kommt, auch nicht oben herausragt.

Ist die Vorrichtung so weit gediehen, daß die Säcke, resp. der Korb mit Braunstein eingehängt worden, so bringt man durch ein kleines Feuer unter dem Topf das Öl zum langsamen Sieden, welches sich durch kaum bemerkbare Bewegung auf der Oberfläche kundgibt, erhält es unter gleichmäßigem Kochen 12 Stunden lang und läßt es dann über Nacht ohne Feuerung ruhig stehen; diese Manipulation wiederholt man drei Tage nacheinander, wobei man jedesmal Morgens die auf der Ober- fläche des Oeles sich bildende Haut abnimmt. Am vierten Tage hebt man den Braunstein heraus, hängt ihn höher und läßt ihn so austaufen

und das Öl erkalten. Sodann füllt man das fertige Siccatis in Krüge, worin dasselbe bis zum Gebrauch aufbewahrt werden kann.

Es ist besonders darauf zu achten, daß das Kochen mit Unterbrechung der Nacht geschieht; man kann dasselbe nicht durch Kochen während dreimal zwölf Stunden ohne Unterbrechung fertigstellen. Auch darf die Bereitung nicht im engen eingeschlossenen Raume geschehen, indem die beim Kochen stattfindende Ausdünstung unangenehm berührt.

Zur Anfertigung dieses Siccatis ist besonders gutes altes Leinöl zu verwenden; ist dasselbe zu frisch, so bilden sich beim ersten Abkochen Flocken, welche bei genauer Besichtigung aus Pflanzenfasern bestehen. Solches Öl ist für diesen Zweck unbrauchbar, denn es würde sich dasselbe bei weiterer Bearbeitung in Verührung mit Braunstein zu einer sprudlichen Masse gestalten, welche unbrauchbar ist.

Vorsicht beim Kochen ist besonders zu empfehlen, weil durch zu starke Erhitzung des Oeles die Hitze sich in dem Braunstein concentrirt und so eine Entzündung des Oeles von innen heraus entstehen kann.

Das Aufbewahren des Siccatis muß immer in verschlossenen wohlgefüllten Gefäßen geschehen, welche gefüllt dem Öl wenig Oberfläche bieten, indem sich sonst auf letzterer eine dicke trockene Haut bildet, die unbrauchbar ist.

Die Anwendung des Siccatis geschieht in der Weise, daß man dasselbe dem Leinöl in Quantitäten von 3 bis 5 Proc. zusetzt und dann weiter mit diesem Leinöl die Zinkweiß-Anstrichfarbe bereitet.

Versuche mit diesem Siccatis lieferten ein überaus günstiges Resultat, indem ein Anstrich mit 3 Proc. desselben auf neues trockenes Holz, der Luft ausgesetzt, in fünf Stunden ganz trocken war; dieselbe Composition auf alten Anstrich aufgetragen, war in sieben Stunden vollständig trocken.

Ein anderer Anstrich mit 50 Proc. Siccatis war nach Verlauf von vier Stunden so trocken, daß er zum zweiten Male angestrichen werden konnte.

Daß, wie zu jedem anderen guten Anstrich, auch bei Verwendung dieses Siccatis gutes, gekochtes Leinöl erforderlich ist, bedarf wohl kaum erwähnt zu werden.

Das Siccatis hat eine dunkelbraune Farbe, ist aber, gegen das Licht gehalten, ganz klar. (Berg- und hüttenmännische Zeitung 1869, Nr. 32.)

### Cacaoöl als Schmiermittel bei Mineralwasser-Apparaten.

Apotheker Müller in Hersfeld macht die Mittheilung, daß er seit drei Jahren mit dem besten Erfolge zum Schmieren der Luftpumpe an Mineralwasser-Apparaten und zum Fetten des Hanfes in den Stopfbüchsen

Cacaoöl anwende. Die Wärme der Hand genügt vollkommen, um den Hanf zu fetten, und aller üble Geruch und Geschmack des mit solchen Apparaten bereiteten Mineralwassers, welche bei anderen Schmiermitteln (trotz Kohlen- und Spitzcylinder) oft auftreten, sind dadurch vermieden. (Archiv der Pharmacie, Bd. CLXXXV, S. 97.)

### Brennende Fette oder Harze zu löschen.

Ein leicht anzuwendendes Mittel, welches bisher wenig berücksichtigt wurde, und doch vor anderen manche Vorzüge hat, ist ein engmaschiges Drahtgitter, und stützt sich die Anwendung auf den bekannten physikalischen Grundsatz, daß keine Flamme durch ein ziemlich engmaschiges Sieb brennt. Man faßt ein solches Drahtgitter, wozu man auch einen alten Siebboden verwenden kann, in einen Rahmen und hebt ihn irgendwo auf, so daß man ihn immer zur Hand hat. Fängt nun z. B. Fett, oder wie in Brauereien oder Theerfabriken oder beim Firnißsieden u. s. w. Harz zu brennen an, so bringt man das Sieb auf das Gefäß, es erlischt bald die Flamme und die Gefahr ist vorüber. Diese Methode hat vor den übrigen den Vorzug, daß man das noch vorhandene Fett nicht durch Hineinwerfen von Asche oder Erde zu verderben braucht, den sich entwickelnden Gasen ein hinreichender Raum zum Austritte gestattet ist, und auch durch den erleichterten Zutritt kälterer Luft eine schnellere Abkühlung erfolgt, die nöthigenfalls durch Hineinblasen beschleunigt werden kann. (Gewerbeblatt für das Großherzogthum Hessen 1869, S. 72.)

### Verseifung der Fette im Zustande der Emulsion; von Knapp.

In einer früheren Abhandlung über die Verseifung der Fette im Zustande der Emulsion (*état globulaire* von Mège-Mouriès<sup>1)</sup>) ist dargethan worden, daß die damit verbundene, äußerst feine Zerküthlung die Verseifung durch Laugen außerordentlich erleichtert; sowie daß emulsierte Fette sich in der Kälte und zwar weit rascher verseifen, als nicht emulsierte nach dem gewöhnlichen Verfahren im Sieden. Die Vertheilung der Fette durch Emulsion ist von ganz ähnlicher Wirkung, wie das Pulverisiren fester Körper. Es war noch zu ermitteln übrig geblieben, ob die Verseifung auch vollständig erfolge.

<sup>1)</sup> Polytechn. Journal 1866, Bd. CLXXX, S. 309.

Die durch Digestion in der Kälte aus emulsirten Fetten entstandene Seife wird in Gestalt eines Kuchens erhalten, der sich an der Oberfläche der Flüssigkeit abscheidet. Bei der Unlöslichkeit der Seife in der überschüssigen Lauge ist dieser Kuchen bald vollständig hart und spröde, bald weich, bald mehr, bald weniger wasserhaltig, je nach der Stärke der angewendeten Lauge.

In der Regel gaben diese Seifenkuchen nach mehrmaligem Abspülen mit destillirtem Wasser und Auflösen darin bei der Siedhize keine klare, sondern eine mäßig trübe Seifenlösung. Es genügte jedoch ein Zusatz von wenigen Tropfen Lauge zu der siedenden Flüssigkeit, um sie völlig durchsichtig zu machen. Zuweilen war die Lösung völlig klar.

Um die Menge des bei der kalten Digestion aufgenommenen Alkalis zu bestimmen, wählte man den Talg als das am schwersten verseifbare Fett. Der nach weiter unten zu beschreibender Weise emulsirte Talg wurde mit einem großen Ueberschuß von Aegnatronlauge von 20 Proc. durch Umschütteln gemischt und zwei Tage lang stehen gelassen; es bildete sich, wie beschrieben, ein fester harter Seifenkuchen. Nachdem der Kuchen durchbrochen worden, leitete man anhaltend Kohlensäure durch die Flüssigkeit bis zur vollkommenen Sättigung der überschüssigen Lauge, goß die entstandene Lösung von kohlensaurem Natron vorsichtig und so weit als thunlich ab. Durch Behandeln des Rückstandes mit starkem Weingeist in der Wärme löste sich die Seife und konnte von dem Rest des kohlensauren Natrons durch Filtration getrennt werden.

Die abfiltrirte Seifenlösung verdampft und mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, gab 11 Proc. wasserfreies Natron, also einen Betrag, der nicht wesentlich von dem der gewöhnlichen Seifen abweicht. Bei der Ausführung im Großen hätte man den Seifenkuchen nach Entfernung der überschüssigen Lauge kochend aufzulösen, aber ohne ihn vorher abzuspülen. Man erhält dann von selbst eine klare Seifenlösung, die man nach den herkömmlichen Regeln der Kunst zu behandeln und auf die Form zu bringen hat.

Zur Verwandlung des Fettes in Emulsion sind schleimige Mittel, Gummi jedenfalls lästig, kostspielig an sich und durch Aufwand an mechanischer Kraft, und für die Anwendung auch dadurch ungeeignet, daß sie nach der Verseifung in der überschüssigen Lauge verbleiben, welche doch wieder benutzt werden muß. Weit zweckmäßiger zum Emulsiren des Fettes ist Seife, weitaus am bequemsten und vortheilhaftesten aber die zum Verseifen dienende Aeglauge. Sie hat in der That die Fähigkeit, Fett in den Zustand der Emulsion überzuführen, in einem überraschenden Grade. Wenn man in ein mit eingeriebenem Stöpsel verschließbares Glas einige Tropfen Aeglauge gießt, das Eingegossene wieder auslaufen läßt und einmal



mit etwas Wasser nachspült, so emulsirt ein solches Glas die eingegossenen Fette aufs Kräftigste. Gießt man nämlich eine beliebige Menge Oel ein mit etwa ebenso viel Wasser, so genügt fast ein einmaliges Aufschütteln, um das Ganze in eine weiße Milch zu verwandeln. Ist nach kurzem Schütteln der Inhalt des Gefäßes homogen, so läßt sich die entstandene Emulsion beliebig mit Wasser verdünnen und scheidet sich selbst nach einigen Tagen nicht ab. Die emulsirende Eigenschaft der Lauge beruht nur auf der augenblicklich beginnenden Bildung von Seife. Deshalb ist es erforderlich, sehr reines oder destillirtes Wasser zu nehmen, denn auf Zusatz von Kochsalz, Säuren u. s. f. scheidet sich die Emulsion sofort in eine scheidende Flüssigkeit und in weiße Flocken, die als dicker Rahm an die Oberfläche treten. Talg, Schmalz, feste Fette überhaupt können selbstverständlich nicht bei gewöhnlicher Temperatur emulsirt werden, sondern erfordern Erwärmen des Gefäßes und Wassers bis zur Verflüssigung des Fettes. Um größere Mengen Fett zu emulsiren, setzt man dem Wasser vor dem Umschütteln ein wenig Lauge zu, hüte sich aber vor einem Ueberschuß, der das Fett sogleich an die Oberfläche treibt.

### Ueber Schellack-Ammoniaklösungen; von C. Buscher.

In seinem betreffenden Vortrage in der fünften Versammlung des Nürnberger Gewerbevereines theilte Hr. C. Buscher mit, daß vor einiger Zeit wieder die Auflösung des Schellacks in einer wässerigen Vorarlösung zu wasserdichten Anstrichen empfohlen worden sei, daß sie sich aber dazu durchaus nicht in dem Grade eigne, wie eine Lösung von Schellack in Ammoniak, welche beim Eintrocknen an der Luft Ammoniak verliere und einen gegen Wasser indifferenten Rückstand hinterlasse. Man bereitet dieselbe, indem man 3 Gewichtstheile blonden Schellack, 1 Gewichtstheil Salmiakgeist und 6 bis 8 Gewichtstheile Wasser in eine Flasche schüttet, dieselbe 12 Stunden hindurch verkorkt stehen läßt und hierauf den Inhalt in einem irdenen Gefäße unter stetem Umrühren so lange kocht, bis der Schellack gelöst ist. Die Lösung kann nun die spirituöse Schellacklösung der Putzmacher ersetzen oder mit so viel Wasser versetzt, daß sie 12 Gewichtstheile wiegt, und mit Terra de Siena oder Ocker abgerieben zu Fußbodenanstrichen verwendet werden.

Wird dieselbe mit einer Lösung von Casselerbraun in verdünntem Salmiakgeist versetzt, so erlangt man für Holzschnitzarbeiten eine dauerhafte wasserdichte braune Beize. Durch vorherige Digestion des zum Auflösen des Casselerbraun bestimmten Salmiakgeistes mit Blau- oder Rothholz lassen sich in Verbindung mit den nöthigen Mengen Casselerbraun

die verschiedensten Nuancen von Braun erzeugen. Zur Hälfte mit Runge'scher Tinte vermischt oder mit Ruß abgerieben, eignet sich die Schellack-Ammoniaklösung zu wasserdichten schwarzen Ueberzügen für Leder, Holz, zum Signiren der Collis zc. Mit feinst präparirter Kreide abgerieben, lassen sich damit Pergamentpapiere, mit Farben — wasserdichte Tapeten herstellen. Jedoch muß man dabei Farben, die Gypszusätze (wie z. B. Carmoisinlack, mittelfeine Chromgelb, Neuwiedergrün) enthalten, vermeiden, da diese die Schellacklösung zersetzen.

Die interessanteste Eigenschaft ist jedoch ihre lösende Einwirkung auf einige Anilinfarben. Anilingrün, das nur in mit Salz- oder Schwefelsäure angesäuertem Weingeist löslich ist, löst sich in einer verdünnten kochenden Schellack-Ammoniaklösung, welche auf 1 Gewichtstheil der ursprünglichen Lösung noch 8 Gewichtstheile Wasser enthält. Gelbes Anilin giebt wohl mit kochendem Wasser eine Lösung, die aber auf stickstofffreien Stoffen, wie Papier, Holz zc., einen kalben, gelben Ton erzeugt; durch Zusatz erwähneter Schellacklösung von obiger Concentration werden dagegen sehr schöne gelb lasirende wasserdichte Anstriche, für Holz und Papier brauchbar, erhalten. Auch kann mit dieser gelben Anilinslösung die oben erwähnte grüne Anilinslösung nüancirt, sowie durch Zufügen einer Carmin-Ammoniaklösung die prachtvollste rothe Tinte oder Holzbeize hergestellt werden. Die Farbe einer wässerigen Fuchsinlösung geht nach Zusatz von Schellack-Ammoniaklösung durch fortgesetztes Kochen in Violett und später in Blau (bleu de Mulhouse) über. Es entsteht dabei unter theilweiser Ausscheidung eines unlöslichen Blaues eine schöne blaue Lösung, die, wie auch die erwähnten anderen Lösungen, sich zu Tinten, Holzbeizen, Farben von Papieren (in der Masse) eignen möchten. Setzt man diesen Lösungen kleine Mengen Gyps, Kochsalz oder verdünnte Säuren zu, so scheiden sich Farben in lebhaftestem Feuer und großer Deckkraft aus, die gewaschen, entweder in diesem Zustande, en pâte, für Buntpapier- und Tapeten- oder Gewebedruckereien mit Schellack-Ammoniaklösung oder Kleister versetzt verwendet werden können, oder auch, mit Leinöl- oder Buchdruckerfirniß abgerieben, sich zu Buch-, Lithographie- oder Zeugdruck benutzen lassen. Mit mehr Gyps oder schwefelsaurem Bleioryd vermischt, erzielt man eine Reihe von feurigen Malerfarben. Wenn man, statt gewöhnlich gereinigtem, gebleichten Schellack anwendet, so ist die Lösung frei von dem im gewöhnlichen Schellack vorhandenen Wachs, und eignet sich zu einem vortrefflichen Bindemittel für Aquarellfarben. Die damit gemalten Bilder besitzen nicht nur eine lebhaftere Frische und größere Dauer, sondern sind auch gleich den Oelbildern unempfindlich gegen Wasser.

Daß die Schellack-Ammoniaklösung auch in der Decorationsmalerei dem rasch zerstörbaren Leim gegenüber sich Eingang verschaffen wird, darf

wohl nicht bezweifelt werden. Auch kann Bleiweiß, in Oel abgerieben, mit concentrirter gebleichter Schellacklösung zu rasch trocknenden Anstrichen benutzt werden.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß sowohl durch Vorlagen, wie auch durch Experimente die erwähnten vortrefflichen Eigenschaften der Schellack-Ammoniaklösung von Hrn. Puscher zur Anschauung gebracht wurden.

### Ueber eine neue Politur-Composition; von C. Puscher.

Seit einigen Monaten begegnen wir in den Zeitungen einer Annonce, mit welcher eine Politur-Composition von Fr. Müller in Wien empfohlen wird, die die vortreffliche Eigenschaft besitzen soll, in möglichst kurzer Zeit beim Auspoliren raschen Glanz zu erzeugen, wodurch Spiritus und Zeit erspart wird. Auch soll dieselbe mit gleichen Vortheilen zum Auspoliren bei alten oder solchen Möbeln, bei denen das Oel ausgefrachtet ist, in Verbindung mit Oel verwendet werden können. Hr. Müller versendet diese Composition nur bei Bestellung von zwei Gläschen gegen Einsendung eines 1 Thalerscheines. Die angepriesenen Vortheile derselben, welche so mannichfach der Nürnberger Industrie zu gute kommen würden, veranlaßten den Gewerbeverein, zwei Mustergläschen derselben kommen zu lassen, welche Hr. Puscher chemisch untersucht hat und darüber Nachstehendes mittheilt. Die circa 12 Loth fassenden Gläschen enthalten eine verdünnte Auflösung von eisenhaltiger schwefelsaurer Thonerde mit circa  $\frac{1}{3}$  ihres Volumens feingemahlenem gelben Sand vermischt. Diese Politur-Composition ist also nichts als ein Schleifmittel, das sich Jedermann mit dem Kostenaufwand eines Kreuzers leicht und besser als das Wiener Fabrikat, welches noch viel groben Sand enthält, herstellt, wenn er 1 Loth Alaun in 6 Loth Wasser auflöst und diesem so viel feinst geschlämmter Kieselguhr (höchst fein zertheilte natürlich vorkommende Kieselerde) oder Bimsstein zufügt, daß damit eine beim Schütteln dicke Milch entsteht. Nach angestellten Versuchen ist ihre Wirksamkeit jedoch begründet, und kann daher allen Industriellen empfohlen werden. Anspruch auf Neuigkeit hat jedoch diese Composition nicht, da Hr. Puscher bemerkt, daß ihm schon vor sechs Jahren ein ähnliches Schleifmittel, aus verdünnter Schwefelsäure und Thon bestehend, zu gleichem Zweck zur Prüfung von einem Schreinermeister in Nürnberg übergeben wurde. Man verdient jedoch deshalb den Vorzug, weil die beim Poliren verwendbaren Lumpen durch Auswaschen öfters wieder benutzt werden können, was bei der Verwendung von ver-

dünnter Schwefelsäure, wodurch dieselben baldigst zerstört werden, nicht so oft der Fall sein würde.

Schließlich bemerkt Hr. Buscher (in dem betreffenden Vortrage in der zehnten Versammlung des Nürnberger Gewerbevereins), daß man auch beim Poliren den Spiritus ersparen könnte, wenn man statt der Politur eine filtrirte Auflösung von Schellack-Ammoniak in Wasser (3 Theile Schellack, 1 Theil Salmiakgeist, 10 bis 12 Theile Wasser) verwendet und nach mehrmaligem Anstreichen der Gegenstände mit dieser Lösung, bis Glanz erscheint, mit erwähneter Composition abschleift. Ein so behandeltes polirtes Musterbrettchen bekräftigte diese Mittheilung.

### Glanzlaß für Leder- und Gummischuhe; von Prof. Böttger.

Meinen Beobachtungen zufolge erhält man einen sehr schönen tief schwarzen Glanzlaß für Leder- und Gummischuhe, wenn man 1 Theil schwarzes Pech und 2 Theile natürlichen Asphalt (sogenanntes Judenpech), beides gepulvert, in 4 Theilen gutem Benzol (nicht zu verwechseln mit der unter dem Namen Benzin und Petroleumäther so häufig im Handel vorkommenden Flüssigkeit) durch Schütteln und Digeriren in mäßiger Wärme löst. (Böttger's polytechnisches Notizblatt 1869, Nr. 1.)

### Neue Methode, vegetabilische und thierische Stoffe zu trocknen; von Dr. Johannes Müller.

Man wendet hierzu ein Glas an, welches zur Hälfte mit geschmolzenem Chlorcalcium gefüllt ist, gießt auf dieses Aether, und bringt darauf ein Gefäß an, worin sich der zu trocknende Stoff befindet. Das Glas stellt man auf eine Glasplatte, und darüber eine Glasglocke, welche vollständig auf die Glasplatte paßt. Das Trocknen findet dadurch statt, daß das Chlorcalcium fortwährend den Aether von Wasser befreit, so daß dieser stets im Stande bleibt, neue Quantitäten Feuchtigkeit aufzunehmen. Die auf diese Weise getrockneten Stoffe haben ein ganz anderes Ansehen, als wenn das Wasser ihnen auf gewöhnliche Weise entzogen ist. Pflanzenstoffe behalten ihre natürliche Farbe und thierische Stoffe ihre Elasticität und Geschmeidigkeit. (Oesterreichische Zeitschrift für Pharmacie.)

### Fluorkalium als Reagens auf Berlinerblau und gewöhnliche Gallustinte.

Hat man einen blau gefärbten Stoff vor sich, und man möchte die Beschaffenheit der angewandten Farbe kennen, ob es Indigo, Anilinblau oder Berlinerblau ist, so läßt sich, nach Rickles, die letztere Farbe mittelst Fluorkalium auf das Leichteste konstatiren; auf die beiden ersteren Pigmente ist nämlich das Fluorkalium ohne Wirkung, berührt man aber den blau gefärbten Stoff mit dem Stöpsel eines Fläschchens, welches die Lösung vom Fluorkalium enthält und leitet einen Strahl von Wasserdampf auf die befeuchtete Stelle, so wird das sofortige Entstehen eines weißen Fleckens die Gegenwart von Berlinerblau anzeigen, welches durch Fluoralkalien zersezt wird. Die Erzeugung eines solchen weißen Fleckens giebt uns zugleich ein Beispiel, das Berlinerblau von einem gefärbten Stoffe ganz hinwegzunehmen, was vielleicht auch beim Zeugdruck wird vortheilhaft benutzt werden können.

Hätten Fälscher Schriftzüge auf einem Papier mit zwei verschiedenen Tinten, und zwar mit der modernen, aus Indigocarmin bereiteten und der gewöhnlichen Galläpfeltinte hergestellt, so braucht man das beschriebene Papier nur in eine angeäuerte Lösung von Fluorkalium zu tauchen oder damit zu benetzen, um sogleich die mit Galläpfeltinte erzeugten Schriftzüge verschwinden zu sehen, während die mit der modernen Tinte hergestellten Schriftzüge eine um so mehr verrätherische Färbung annehmen, als sie röther werden.

### Vorschrift zum Gummiren von Etiquetten.

Zu diesem Zweck bewährt sich nach Versuchen von Facilides folgende Vorschrift als vorzüglich. Guter Kölner Leim, 5 Theile, mit 18 bis 20 Theilen Wasser einen Tag macerirt, aufgekocht und in demselben 9 Theile weißen Sandis und 3 Theile arabisches Gummi (keinesfalls aber Kirchgummi, noch die im Handel vorkommenden Surrogate) gelöst, wird lauwarm auf das Papier aufgetragen. Diese Masse hält sich sehr gut, wird weder brüchig noch runzelig, klebt, wenn die fertigen Etiquetten auf einander geschichtet sind, nicht zusammen und haftet an den Gefäßen leicht, sowie mit Dauerhaftigkeit. Zu den Etiquetten für Selters- und Sodawassersflaschen ist ein Kleister aus Roggenmehl und Leim empfehlenswerth, wobei aber noch der fertig gekochten Masse auf das Pfund  $\frac{1}{2}$  Loth guter

Leinölfirniß und  $\frac{1}{2}$  Loth Terpentin zuzusetzen ist. Auf diese Weise befestigte Schilder haben den Vortheil, selbst in feuchten Kellern sich nicht loszulösen. Will man zur Bequemlichkeit diese Papiere vorrätzig gummieren, so hat sich als praktisch erprobt, der Masse, die oben für Arzneiflaschen angegeben, auf das Pfund  $\frac{1}{2}$  Loth guten Leinölfirniß und  $\frac{1}{4}$  Loth Magnesia in wenig Wasser angerührt zuzusetzen. (Archiv der Pharmacie 1869, S. 35.)

### Leuchtgas aus Petroleum.

Nach einem Bericht des Journals für Gasbeleuchtung stellt sich die Beleuchtung mit Gas aus Petroleum mit Hirzel's Apparat bereitet, abgeleitet aus dem Betriebe in der Lokomotivfabrik von Kraus u. Comp. in München, sehr theuer.

Der Bericht sagt, daß dieselbe Leuchtkraft, welche durch 1000 Rbßß. Gas geliefert werde, mit Petroleumgas, welches 3,68 mal so viel Licht gebe als das Steinkohlengas, bei gleichem Volumen 4 fl. 35 kr. koste. Hiernach kosten 1000 Rbßß. Petroleumgas 14 fl. oder 8 Thlr. preuß. Cour.

Zu noch ungünstigerem Resultat gelangt der Ingenieur Lehmann, der 7 Proc. Zinsen und Amortisation des Anlagecapitals hinzurechnet (was offenbar wenig genug ist) und  $9\frac{1}{2}$  Thlr. pr. 1000 Rbßß. Petroleumgas berechnet.

### Ueber die Albertotypie; von W. Simpson.

W. Simpson schreibt hierüber in den Photographic News:

„Wir empfangen eben wichtige Nachrichten über Albert's neues Druckverfahren, welche Allen, welche dessen wunderbar schöne Resultate gesehen, vom größten Interesse sein werden. Das Verfahren scheint mit dem von Tessie du Mothay und Maréchal Aehnlichkeit zu haben.

Man schreibt uns darüber aus Paris: Ich bin in der Lage, Ihnen einige, wenn auch unvollständige Mittheilungen über Albert's französisches Patent machen zu können.

Eine dicke Glasplatte, etwa  $\frac{5}{8}$  Zoll dick, wird mit folgender Lösung überzogen:

Filtrirtes Wasser . . . . .	300 Theile,
Einweiß . . . . .	150 „
Gelatine . . . . .	15 „
Doppelt-chromsaures Kali . . . . .	8 „

Die hiermit bedeckte Platte wird getrocknet, schwarzes Tuch dahinter gelegt und etwa zwei Stunden dem Licht ausgesetzt. Sodann wird sie mit einer Mischung von Gelatine und doppelt-chromsaurem Kali überzogen. Die uns mitgetheilten Verhältnisse für diese Mischung enthalten jedenfalls einen Fehler; die Vorschrift lautet:

Gelatine . . . . .	300 Theile,
Doppelt-chromsaures Kali . . . .	100 "
Wasser . . . . .	180 "

Höchst wahrscheinlich soll es statt 180 heißen: 1800 Theile. Diese Platte wird mit der Mischung überzogen, getrocknet und unter einem Negativ belichtet. Die Strahlen müssen senkrecht auffallen. Nach hinreichender Belichtung wird die Platte gewaschen, und dann wie ein lithographischer Stein behandelt, d. h. mittelst einer Rolle mit fetter Farbe bedeckt und in der lithographischen Presse vervielfältigt.

Um unseren Lesern das ganze Verfahren klarer vorzulegen, wollen wir hier das Verfahren von Tessié, und das Princip, worauf sich dieses und Albert's Verfahren gründet, durchgehen.

Eine Platte wird mit Gelatine und Chromsalz überzogen, getrocknet, und unter einem Negativ belichtet. Dann wird sie mit kaltem Wasser gewaschen, nicht um einen Theil der Gelatine zu entfernen, sondern nur um das Chromsalz zu entfernen, und die Gelatine zu befeuchten. Die voll belichteten Theile der Schicht, den tiefsten Schatten entsprechend, sind ganz 'unlöslich, und nehmen das Wasser nicht auf; die weniger belichteten Theile nehmen etwas Wasser an, da sie nicht vollkommen unlöslich geworden; die gar nicht vom Lichte getroffenen Stellen, also die höchsten Lichter, absorbiren das Wasser. Die so vorbereitete Schicht wird nun wie ein lithographischer Stein behandelt. Wenn man mit einem, mit lithographischer Farbe chargirten Rouleau darübergeht, haftet die Farbe an den vollbelichteten tiefen Schatten gut, an den höchsten Lichtern, ihrer Feuchtigkeit wegen, gar nicht, und an den Halbtönen mehr oder weniger, je nach dem Grade ihrer Feuchtigkeit. Man erhält also einen genauen Abdruck des Negativs auf der Platte, und kann hiervon durch Auflegen von Papier und geeignete Pressung Abzüge herstellen.

Die Eigentümlichkeit der so erhaltenen Abzüge besteht darin, daß die Abstufung vom Licht zum Schatten nicht in einem fortlaufenden Ton, sondern in einer überaus feinen Körnung stattfindet; was durch die Art und Weise, wie die Gelatine das Wasser absorbirt und abstößt, bewirkt wird. In den Tessié'schen Bildern ist dieses Korn, wenn auch sehr fein, vorhanden; in einigen von den Albert'schen Copien ist es so fein, daß man selbst durch die Loupe nicht unterscheiden kann, ob es vom Bilde oder der Textur des Papierees herrührt. Der Fehler des Tessié'schen Ver-

fahrens war der, daß die zarte Gelatineschicht beim Drucken zu sehr litt, so daß nicht mehr als 50 bis 70 Abzüge davon gemacht werden konnten. Wie es heißt, ist das Verfahren soweit verbessert, daß bis zu 200 Abdrücke von einer Platte erhalten werden können. Herr Albert versichert, 1000 Abzüge von einer Platte drucken zu können; ob dies nun durch die Unterlage von Gelatine, Eiweiß und Chromsalz ermöglicht wird, oder auf eine andere noch nicht bekannte Weise, darüber können wir keine Auskunft geben.

Tessié legt viel Gewicht auf die Anwendung dreifach-chromsaurer Salze; wir glauben indessen nicht, daß das Resultat hierdurch wesentlich beeinflusst wird.“

Das Princip, auf dem diese Verfahren beruhen, ist keineswegs neu. Poitevin hat es vor dreizehn Jahren deutlich beschrieben.

Wir geben seine Mittheilungen nach der Specification seines englischen Patentes, vom 15. April 1856, worin es heißt:

„Ich drucke photographisch mit fetter Schwärze auf Papier, Stein, Metall, Holz, Glas, und andere passende Materialien in folgender Weise:

Ich bringe auf die Oberfläche, welche die Zeichnung aufnehmen soll, eine oder mehrere Schichten einer Mischung von gleichen Theilen einer concentrirten Lösung von Albumin, Fibrin, Gummi arabicum, Leim oder einer ähnlichen organischen Substanz und einer concentrirten Lösung von doppelt-chromsaurem Kali oder irgend eines Salzes, dessen Basis die organische Substanz der ersten Lösung nicht fällt. Diese ein- oder mehrfache Schicht oder das Häutchen wird getrocknet, wenn der photographische Eindruck mittelst Contact hervorgebracht werden soll; oder man kann es im feuchten Zustande in der Camera obscura anwenden. Erzeugt man den Eindruck mittelst Contact, so wird die Oberfläche mit einem photographischen negativen Bilde, einem Stahlstiche oder dergleichen bedeckt und dann wie im gewöhnlichen photographischen Proceß exponirt. Nach hinreichender Exposition wird die Oberfläche, wenn sie trocken geworden oder im trockenen Zustande angewendet wurde, mittelst eines Schwammes mit Wasser befeuchtet, und während sie noch feucht ist, wird die fettige Tinte mittelst eines Ballens oder irgendwie auf die Oberfläche aufgetragen, wobei man findet, daß sie nur an denjenigen Theilen haftet, auf welche das Licht gewirkt hat. War das angewendete Bild ein Negativ, so erscheinen die Lichter und Schatten vertehrt und der Abdruck wird ein Positiv mit richtigen Lichtern und Schatten. Die Copie kann auf der Oberfläche, auf welcher sie zuerst erzeugt wurde, bleiben, oder auf Papier oder eine andere Substanz übertragen oder abgedruckt werden, und die Operation läßt sich mehrfach wiederholen. So erhalte ich auf dem Lithographiesteine oder einem anderen passenden Material eine Zeichnung, von der ich im Stande bin, vielfache Abdrücke zu machen, indem ich die Methode des lithographischen



Druckes, wobei die angefeuchtete Oberfläche mit einer fetten Tinte überzogen wird, anwende.“ (Photographisches Archiv 1869, Seite 105.)

Lejjié du Mothay und Maréchal's Verfahren der Phototypie ist im polytechnischen Journal 1867, Bd. CLXXXV, S. 297 ausführlich beschrieben. — Poitevin's Verfahren, um durch Photographie ein Bild auf Stein zc. so zu copiren, daß es mit fetter Schwärze abgedruckt werden kann, wurde im polytechnischen Journal 1856, Bd. CXXXIX, S. 199 mitgetheilt.

### Obernetter's Druckverfahren (Glasdruck) für photographische Bilder.

Hr. Obernetter (in München) sandte uns einige Abdrücke in fetter Druckfarbe, welche sich dem Besten, was unsere Sammlung in diesem Genre enthält, anreihen. Ein Urtheil darüber abzugeben, ob diese Abdrücke die Albert'schen <sup>1)</sup> und ähnliche in jeder Beziehung erreichen, ob das neue Verfahren ebenso praktisch ist, wie die verschiedenen Druckmethoden, welche sich jetzt zum Eintritt in die photographische Praxis vorbereiten und zum Theil ihre ersten Schritte gethan haben, wäre voreilig. Wir bemerken indessen, daß die uns vorliegenden Obernetter'schen Visitenkarten eine größere Schärfe und Detaillirung zeigen, als die meisten anderer „Lichtdrucker“ und den besseren Phototypien von Maréchal in diesen werthvollen Eigenschaften fast gleichkommen.

Die Details seines Verfahrens theilt uns Hr. Obernetter in folgenden Worten mit:

„Eine Spiegelplatte überziehe ich mit einer Lösung von Gelatine, Albumin, Zucker und Bichromat, trockene, belichte unter einem Negativ und stäube die Platte, ähnlich wie beim Porzellanverfahren, mit Zinkpulver (Staub aus den belgischen Zinköfen) ein. Dann erhitze ich die Platte auf circa 150° C. oder belichte sie so lange, bis die Schicht ganz unlöslich ist.

Vor dem Drucken ätze ich mit verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure; hierdurch wird an den Stellen, wo Zink war, die Chromgelatineschicht durch den entbundenen Wasserstoff im status nascens reducirt, für Wasser mehr oder weniger empfänglich, während an den anderen

---

<sup>1)</sup> Albert's Druckverfahren (Glasdruck) wurde nach der Beschreibung seines französischen Patents im polytechn. Journal Bd. CXIII, S. 325 (zweites Augustheft 1869) mitgetheilt.

Stellen, wo kein Zink war, die Schicht für Fett empfänglich ist. Das Drucken geschieht wie bei einem lithographischen Stein.

Vor anderen Methoden besitzt dieses Verfahren folgende Vorzüge:

- 1) die Platten sind viel haltbarer;
- 2) die Schicht quetscht oder rutscht nicht, was die meisten Abdrücke bei den anderen Verfahren verdirbt;
- 3) die Platte kann nach einer beliebigen Anzahl von Drucken aufbewahrt werden und zu jeder Zeit ist dieselbe wieder druckfähig."

Sehr feines Zinkpulver läßt sich, wie uns Hr. Raphael Schlegel mittheilt, leicht herstellen, wenn man eine Zinkplatte mit Feuersteinen abschleift und den sich in Menge bildenden Schlamm von den Feuersteinen trennt und trocknet. Dr. Paul Viesegang. (Photographisches Archiv, September 1869, S. 265.)

### Photographischer Kupferdruck.

Wenn man eine Auflösung von Asphalt in Aether mit Rohcollodium mischt, die Mischung auf einer Silberplatte ausbreitet, trocknen läßt, unter einem Negativ hinreichend belichtet, und dann mit Steinöl behandelt, so erhält man eine matte Zeichnung auf glänzendem Grund von eigenthümlichem, hübschem Aussehen. Ein ähnliches Verfahren wird in der königl. Staatsdruckerei in Berlin benutzt, und es sind u. A. bei den neuen preussischen Zehnthalerseinen Wappen und Schrift der Vorderseite mittelst einer nach demselben hergestellten tiefgeätzten Kupferplatte gedruckt, während der Straßsatz auf der Rückseite Hochdruck und durch dasselbe Verfahren erhalten ist. Es wird hierbei die gut abgeschliffene Kupferplatte mit einer Asphaltischicht gleichmäßig überzogen und unter einem negativen oder positiven Collodiumbild dem Lichte ausgesetzt. Am besten eignet sich Asphalt mit stark glänzendem, muscheligen Bruch. Derselbe wird zerkleinert, dann in Terpentinöl gelöst und die Lösung mit Collodium verdünnt. Die ungelösten Theile läßt man absetzen; dann filtrirt man die Lösung, welche die Consistenz von gewöhnlichem Collodium hat, durch Baumwolle. Die Flüssigkeit gießt man nun auf die Kupferplatte und läßt bei gelinder Wärme trocknen. Dabei muß man sorgfältig darauf achten, daß in der Asphaltischicht sich durchaus keine ungelösten Partikelchen zeigen. Die Exposition der so präparirten Platten erfolgt im zerstreuten Licht und dauert 3 bis 5 Tage; indessen ist es gelungen, die Asphaltischicht durch verschiedene Zusätze so empfindlich zu machen, daß 4 bis 6 Stunden hinreichen. Zu dem auf diese Asphaltischicht zu legenden Wille muß man ein dickes, haltbares Collodium verwenden, indem es am zweckmäßigsten ist, wenn

man dieses Bild unter Wasser von seiner Glasplatte löst und dann allein auf die Asphaltschicht auslegt. Durch die Belichtung werden die vom Licht getroffenen Stellen der Asphaltschicht unlöslich, während die anderen ihre Löslichkeit behalten. Nach dem Belichten wäscht man zuerst das Colloidhäutchen leicht mit Wasser ab, worauf noch eine Waschung mit Terpentinöl und Wasser erfolgt, durch welche die Kupferplatte an den nicht belichteten Stellen bloßgelegt wird. Nunmehr wird zur Aetzung vorgegangen; nachdem man auch die Rückseite der Kupferplatte mit Asphalt überzogen hat, wird dieselbe in verdünnte Salzsäure gebracht und hierauf der Asphalt abgewaschen. Die Zeichnung erscheint dann vertieft auf der Kupferplatte. Die Aetzung selbst erfordert viel Geschicklichkeit, welche durch Erfahrung erlangt werden kann. Die auf diese Weise erhaltene Matrize kann dann noch, wenn es nöthig ist, auf galvanoplastischem Wege umgekehrt werden. (Industrie-Blätter.)

## Ueber Darstellung von eingebrannten Bildern auf photographischem Wege; von E. Siegwart.

Aus dem photographischen Archiv 1869, S. 61.

Die bis jetzt bekannt gewordenen Methoden zur Darstellung von eingebrannten Photographien haben den Uebelstand, daß man nach ihnen entweder gar nicht, oder nur mit viel Zeitaufwand Bilder von großen Dimensionen erzeugen kann. Das eine Verfahren ist der Praxis zu kostspielig, weil dabei nur edle Metalle mit Erfolg verwendet werden können, und das andere war bis jetzt zu umständlich, denn man braucht dabei Glaspositive, welche immer einen schon ziemlich geübten Photographen voraussetzen. Neuerdings tauchen noch andere Verfahren auf, nämlich das Kohleverfahren und dasjenige von Woodbury. Diese beiden letzteren arbeiten mit Gelatine, wodurch aber das Einbrennen sehr schwer wird, denn Gelatine verleiht den Schmelzfarben die Eigenschaft des Abschuppens in hohem Grade.

Ich will hier ein Verfahren mittheilen, welches äußerst einfach ist, keinen photographischen Apparat und wenig photographische Kenntnisse erfordert.

Die hierbei angewendete Mischung besteht aus:

60 Kubikcentimetern einer gesättigten Lösung von doppelt-chromsaurem Kali,

6 1/2 Gramm	Gummi arabicum	} in 150 R. C. Wasser,
6	„ Traubenzucker	
6 R. C.	dicke Glycerin.	

Man schüttelt Alles gut durcheinander, filtrirt in ein reines, dunkles Gefäß und läßt vor dem Gebrauch einige Zeit stehen. Mit dieser Mischung übergießt man eine gut gereinigte Spiegelglasplatte, die man horizontal auf einen blechernen Trockkasten gelegt. Der Trockkasten richtet sich nach der Größe der Photographien, die man darstellen will; er wird durch eine untergestellte Weingeistlampe auf etwa 50° C. erwärmt und auf dieser Temperatur erhalten, bis die auf die Platte gegossene Lösung auf dieser trocken geworden und eine gleichmäßig starke gelbe Schicht bildet. Zu starkes Erhitzen wirkt der Empfindlichkeit entgegen.

Andererseits bedient man sich einer Zeichnung, als Lithographie, Kupferstich, Holzschnitt u., am liebsten auf dünnem Papier, von welcher man eine Copie in Schmelzfarbe machen will. Je kräftiger diese ist, um so stärker wird das Bild. Man tränkt sie durch Eintauchen in eine Mischung aus gleichen Theilen Canadabalsam und Terpentinöl so lange, bis sie ganz durchsichtig geworden und die Schwärzen wie auf Glas gemalt hervortreten, und hängt dann zum Trocknen auf. Vollständiges Trocknen ist von Wichtigkeit, wenn man nachher Flecken im Bilde verhüten will. Die so durchsichtig gemachte Zeichnung vertritt nun die Stelle eines Glaspositivs. Die Bildseite der Zeichnung soll auf die empfindliche Schicht zu liegen kommen, und über das Blatt legt man noch eine gut geschliffene Glasscheibe, um innigere Berührung zwischen der Zeichnung und der Gummischicht zu bewirken.

Das Ganze wird nun einige Minuten dem Lichte ausgesetzt, wobei wie bekannt alle vom Lichte getroffenen Stellen der empfindlichen Schicht zersetzt und unlöslich gemacht werden, während die vor den Lichtstrahlen geschützten, also die den Schattenpartien der Zeichnung entsprechenden Stellen ihre Klebrigkeit beibehalten. Man erhält so ein klebriges Bild auf trockenem Grunde.

Es wird nun entwickelt und zwar mit recht feinem Schmelzfarbepulver, welches man gleichmäßig über die ganze Schicht verbreitet und schließlich, wenn die Zeichnung den erwünschten Grad von Stärke erreicht hat, mit einem feinen Pinsel sorgfältig abwischt.

Nöthige Ausbesserungen können nach dem Entwickeln mit Leichtigkeit vorgenommen werden. Ist das Bild verschleiert, so kann man es durch Erwärmen und Abstauben bedeutend verbessern. Die Zeichnung soll rein und kräftig auf klarem Grunde liegen.

Die ganze Schicht wird nun mit einem guten Rohcolloidum, dem einige Tropfen Ricinusöl beigelegt sind, gleichmäßig übergossen, als ob man es mit der Darstellung eines negativen Glasbildes zu thun hätte. Man läßt nicht zu stark trocknen, wäscht dann durch fortwährendes Hin- und Herbewegen der Platte unter einem nicht zu starken Wasserstrahl

sorgfältig aus, bis das in der Schicht enthaltene Chromsalz zum größten Theil entfernt ist, und legt dann in eine Schale, die mit angesäuertem Wasser gefüllt ist. Durch diese letzte Operation wird noch die letzte Spur Chromsalz in der Schicht aufgelöst und kann durch folgendes tüchtiges Auswaschen vollständig entfernt werden.

Das Bild ist nun zum Einbrennen vorbereitet; man läßt es trocknen und bringt es in die Muffel, die man allmählig bis zur Rothgluth erhitzt. Das aufgehoffene Collodium verbrennt und die Zeichnung schmilzt mit Leichtigkeit auf das Glas.

Will man das Bild auf einen anderen Gegenstand einbrennen, als auf der Glasplatte, die zu seiner Darstellung benutzt wurde, so legt man es nach sorgfältigem Auswaschen einige Minuten in eine saure Flüssigkeit, die aus 1 Theil Schwefelsäure und 50 Theilen Wasser besteht, wodurch sich das zarte Häutchen von der Unterlage loshebt. Es ist nun ein Leichtes, die Glasplatte unter dem Häutchen wegzuziehen und sie durch eine andere zu ersetzen, oder, wenn das Bild groß ist, das Häutchen mittelst Saugpapier nach bekannter Methode auf andere Gegenstände zu übertragen.

Nach dieser Operation ist abermals recht sorgfältiges Waschen nothwendig, um alle Schwefelsäure zu entfernen, die, wie bekannt, beim Brennen der ganzen Zeichnung den Glanz benehmen würde. Dem letzten Waschwasser setzt man vortheilhaft etwas Gummi oder Zuckerslösung zu, um die Adhäsion des Bildes zur Unterlage zu befördern.

Das angegebene Verfahren eignet sich besonders für Glas- und Porzellan-Decorationsanstalten, denn man ist dadurch in den Stand gesetzt, Lithographien, Stahlstiche, Holzschnitte u. s. w., selbst Photographien in beträchtlicher Größe ohne Schwierigkeit auf schwer schmelzbare Unterlagen aufzuschmelzen.

## Ueber Anfertigung eingebrannter Photographien auf emailirten Glasplatten; von E. Duchemin.

Aus den Comptes rendus, t. LXVIII, p. 88; Januar 1869.

Die Emailplatten, welche früher zu der Art von Malerei, worin der berühmte Petitot sich so auszeichnete, benutzt wurden und in unserer Zeit mit so großem Geschick zur Anfertigung eingebrannter Photographien verwendet werden, stellt man auf Kupfer oder Gold, zuweilen auch auf Platin (einem Metalle, welches bekanntlich die höchsten Temperaturgrade zu ertragen vermag) her, und zwar hauptsächlich aus Kieselsäure, Zinnoryd und Bleioryd. Derartige Platten kommen ziemlich theuer zu

stehen und haben den Fehler, daß sie keine ebene Fläche bilden, so daß bis jetzt Photographien auf Email nur durch Uebertragung angefertigt werden konnten. Indessen lassen sich diese Platten mit bedeutender Kostenersparniß durch Glasplatten erzeugen, welche mit einem leichtflüssigen Email, dessen Basis aus Arsenigsäure besteht, überzogen sind; derartige Platten halten sich im Feuer ganz gut und eröffnen den Fortschritten der Photographie und der schönen Künste einen neuen Weg. Zu beachten ist jedoch, daß der Email stets leichtflüssiger sein muß als das Glas; ebenso muß auch die Ausdehnung des Glases, bei sonst gleichbleibenden Umständen, in richtigem Verhältnisse zu derjenigen des Schmelzes stehen. Diese Nothwendigkeit kannten schon unsere Vorfahren, da sie auch die Rückseite der Metallunterlage mit Email überzogen, um auf diese Weise die Verschiedenheit in der Ausdehnung beider Substanzen auszugleichen. Es ist daher keineswegs gleichgültig, welche Glasart man für das Auftragen eines mehr oder weniger leichtflüssigen Emails wählt. Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts waren die verschiedenen Glasarten so beschaffen, daß die Anwendung des hier in Rede stehenden leichtflüssigen Schmelzglas unzmöglich gewesen sein würde.

In Folge der großen Fortschritte jedoch, welche die Chemie seit fünfzig Jahren gemacht hat, werden die verschiedenartigen neueren Glasarten mit solchen Eigenschaften hergestellt, daß viele von ihnen zum Ueberziehen mit dem in Rede stehenden Email ganz gut geeignet sind.

Dieser Schmelz wird zusammengesetzt aus:

Weißem Arsenit (Arsenigsäure) . . . . .	30 Grm.
Salpeter . . . . .	30 "
Weißem Sande . . . . .	90 "
Flieglatte . . . . .	250 "

Diese Art von emailirtem Glase, welche in Frankreich bisher noch nicht fabrikmäßig dargestellt wurde, kann auch, abgesehen von ihrer wichtigen Benutzung zur Photographie, zu zahlreichen anderen nützlichen Zwecken verwendet werden. So z. B. kann man auf solchem Glase ebenso geläufig schreiben und zeichnen, wie auf Papier, und es bedarf dann höchstens eines minutenlangen Einbrennens (in einer offenen Ruffel), um die Schrift unveränderlich zu machen. Somit würde sich dieses Verfahren, welches ich zum Einbrennen durchscheinender sowohl als auch undurchsichtiger Photographien benutzte, auch zur Herstellung von unverändert bleibenden Zeichnungen, Autographien, Staatsacten, Etiquettes für Gärtnereizwecke u. verwenden lassen.

Die der (französischen) Akademie im December 1868 von mir vorgelegten Proben von Zeichnungen, Schriftstücken und Photographien dürften die Richtigkeit meiner Angaben außer Zweifel stellen.

Ich wende mich jetzt speciell zu den eingebrannten Photographien. Zur directen Ausführung derselben, ohne Collodium und ohne Uebertragung, muß das von mir zu diesem Zwecke verwendete Schmelzglas ganz eben abgeschliffen werden, so daß es sich mit seiner Fläche genau an ein Negativ anlegen kann. Wenn die Emailfläche nach dem Glattschleifen genügend polirt worden ist, so erhält man Photographien von der größten Feinheit. Ich benutze also zur Aufnahme des Bildes, entweder in der Dunkeltammer oder mittelst eines Negativs oder Positivs, eine vollkommen ebene Fläche, deren Emailüberzug mehr oder weniger dick und somit mehr oder weniger durchscheinend ist (was sich bei Metallunterlagen nur schwierig und mit großen Kosten ausführen lassen würde).

Auf diese Weise bin ich im Stande, bei Anwendung z. B. von Asphalt oder citronsaurem Eisen, oder von Eisenchlorid und Weinsäure, oder von zweifach-chromsaurem Kali, oder von einem anderen Salze, ohne Collodium und ohne Uebertragung, binnen wenigen Minuten eine gute Photographie anzufertigen.

Nehmen wir z. B. zweifach-chromsaures Kali, als Lösung, welche in folgender Weise zusammengesetzt ist:

Wasser . . . . .	100 Grm.
Gummi . . . . .	4 "
Honig . . . . .	1 "
KrySTALLISIRTES zweifach-chromsaures Kali . . . . .	3 "

Die Lösung wird filtrirt und auf die Emailfläche gleichmäßig aufgetragen; nachdem die auf diese Weise sensibilisirte Platte getrocknet worden ist, sind zur Herstellung einer eingebrannten Photographie vier einfache Operationen erforderlich, zu deren Ausführung wenige Minuten hinreichen, nämlich:

1) Exponiren des sensibilisirten Glases;

2) Entwicklung des Bildes durch Auftragen des in nachstehender Weise zusammengesetzten Pulvers mittelst eines Dachshaarpinsels:

Kobaltoryd . . . . .	10 Grm.
Schwarzes Eisenoryd . . . . .	90 "
Mennige . . . . .	100 "
Sand . . . . .	30 "

3) Zerlegung des Chromsäuresalzes durch Eintauchen in ein Bad, welches zusammengesetzt ist aus:

Wasser . . . . .	100 Grm.
Salzsäure . . . . .	5 "

Hierauf wäscht man das Bild in reinem Wasser aus und läßt es trocknen.

4) Einbrennen des Bildes auf einer eben geschliffenen und mit einer gleichmäßigen Schicht von gepulverter Kreide bedeckten Gußeisenplatte, auf welcher das Schmelzglas seine Form nicht verlieren kann. In einer hinlänglich erhitzten Muffel ist ein etwa minutenlanges Einbrennen genügend, um das Bild zu fixiren und zu glaciren. Dann läßt man dasselbe unter Beobachtung der bei Emails auf Kupfer gebräuchlichen Vorsichtsmaßregeln langsam erkalten.

Die Erfahrung hat mir bewiesen, daß diese Emailplatten sich im Feuer ebenso gut halten wie Emails auf metallener Unterlage, und daß die Industrie von dieser Erfindung jedenfalls manchen Vortheil wird ziehen können.

Da derartige emailirte Glasplatten von größeren Dimensionen angefertigt werden können, so ist es jetzt möglich, auch große Photographien einzubrennen.

### Darstellung von Photographien in natürlichen Farben.

Die Darstellung von Photographien in natürlichen Farben scheint nach einem Berichte in „Les Mondes“ vom 1. Juli 1869 einem jungen Franzosen, Ducos du Hauron, auf einem ganz eigenthümlichen Wege gelungen zu sein. Der Entdecker hat das Princip und das technische Verfahren in einer besonderen Schrift veröffentlicht<sup>1)</sup>, von welcher uns nur der Auszug in „Les Mondes“ vorliegt.

Hiernach beruht das Verfahren auf dem Satze, daß alle Farben aus drei Grundfarben gemischt sind und in diese auch zerlegt werden können. Von ein und demselben Gegenstand erhält man daher drei verschiedene negative Bilder, wenn man das von demselben ausgehende Licht durch drei in den Grundfarben gefärbte Gläser gehen läßt.

Von diesen drei negativen Bildern, welche im Allgemeinen wohl ähnlich sind, von denen aber jedes nur eine Farbe des Gegenstandes darstellt, werden drei entsprechend gefärbte Photographien dargestellt, und zwar jede in der Farbe, welche dem bei der Darstellung des Negativs benutzten Glase entspricht; von dem Negativ z. B., welches durch das rothe Glas erhalten worden, fertigt man eine rothe Photographie in ähnlicher Weise, wie man mit dem Kohleindruck schwarze Bilder macht. Die drei in den Grundfarben ausgeführten Bilder werden dann zu einem ein-

<sup>1)</sup> Production des couleurs en photographie, par M. Louis Ducos du Hauron. (Un volume in 8°, Paris. A. Marion, éditeur, 16, cité Bergère.)



zigen vereinigt, und geben nach ihrer Mischung alle Farben wieder, die der zu photographirende Gegenstand besitzt.

Diese Bilder haben den großen Vortheil, daß sie sich nicht verändern. Die Farben sind hier ebenso dauerhaft, wie die Schwärze der Kohledruckbilder. Welche technische Schwierigkeiten dieses Verfahren außer dem Uebelstande, daß drei Aufnahmen desselben Gegenstandes erfolgen müssen, bietet, besonders bei der Vereinigung der drei in den Grundfarben ausgeführten Bilder zu einem einzigen Bilde, ist aus dem kurzen Berichte nicht zu entnehmen. Die praktischen Berichte sollen sehr befriedigende sein, und die Einfachheit, womit hier eines der schwierigsten Probleme der Photographie gelöst ist, verdient volle Beachtung. (Naturforscher, September 1869, Nr. 39.)

### Siegwart's neues Verfahren, Photographien in Glas zu ätzen; von Dr. Liesegang.

Vor einigen Monaten wurde mir von einem meiner Schüler, dem Hrn. E. Siegwart aus Neuchâtel, eine Idee zum Einätzen von Photographien in Glas mitgetheilt, zu deren Veröffentlichung ich jetzt autorisirt wurde, nachdem durch praktische Versuche festgestellt, daß das Verfahren wirklich ausführbar ist.

Das Ätzen des Glases bezweckt die Herstellung einer matten Zeichnung auf klarem Grund, oder einer klaren Zeichnung auf mattem Grund, und wird meistens in der Weise bewirkt, daß man das Glas mit einem Wachzüberzuge versieht und die Zeichnung eintradirt, oder im anderen Falle mit Wachsfarbe oder Firniß auf Glas zeichnet und dann das freiliegende Glas durch Fluorwasserstoffsäure ätzt. Die Säure verwandelt die Basen der Silicate in lösliche Fluorjale, kann aber an den mit Wachs bedeckten Stellen nicht wirken. Die Säure wird theils in Dampfform, theils wässrig angewendet, meistens aber nimmt man eine Mischung von feingepulvertem Flußspath mit verdünnter Schwefelsäure.

Siegwart schlägt nun folgendes Verfahren vor: Man stellt sich eine Gelatinelösung dar, wie man sie beim Joubert'schen <sup>1)</sup> (oder Obernetter'schen <sup>2)</sup> Verfahren mit Einstäubung braucht, macht diese mit doppelt-chromsaurem Kali empfindlich, überzieht damit das Glas, belichtet

<sup>1)</sup> Polytechn. Journal 1866, Bd. CLXXXII, S. 347.

<sup>2)</sup> Polytechn. Journal 1865, Bd. CLXXVIII, S. 228.

unter einem Positiv oder Negativ, je nachdem die Zeichnung oder der Fond matt werden soll; nach der Belichtung stäubt man das latente Bild mit recht fein gepulvertem Flußspath, besser noch mit feinem Kryolithpulver ein, anstatt mit Schmelzfarbe, überzieht es mit dünnem Rohcollodium und behandelt es sodann mit verdünnter Schwefelsäure. Das Flußspathpulver haftet nur an den vor dem Licht geschützten Stellen, und auf diese erstreckt sich auch die Aetzung.

Da die Halbtöne weniger Licht erhielten als die Schatten, nehmen diese eine verhältnißmäßig geringere Menge Flußspathpulver an als die Lichter, werden also auch entsprechend weniger tief geätzt.

Ein anderes Verfahren besteht darin, daß man ein Harz aufstäubt, etwa Benzoe, Copal, Schellack, Dammar, Botanjbaiharz, Bernstein, Asphalt (welcher bei 100° C. schmilzt), natürlich alle ganz fein pulverisirt und gesiebt. Diese Bilder kann man auf bekannte Weise auf Glas übertragen, dieses sodann allmählig bis zum Schmelzpunkt des betreffenden Harzes erwärmen, wodurch das Harz am Glase festklebt und nun, bei den darauf folgenden Aetzungen mit Fluorwasserstoffsäure, als Deckgrund dient. Auf diese Weise lassen sich Halbtöne gut erzielen.

Nimmt man statt Harz einen recht leicht schmelzbaren Glasfluß oder borsaures Bleiorxyd und schmelzt nachher im Muffelofen ein, so hat man gleichsam eine Aufschließung des gewöhnlichen Glases an den betreffenden Stellen bewerkstelligt. Durch nachherige Behandlung mit einer starken Säure lassen sich die aufgeschlossenen Stellen ausziehen, wodurch man glänzende Zeichnungen erhält. Statt das borsaure Bleiorxyd aufzustäuben, könnte man dasselbe auch wie beim Kohleverfahren der Gelatinemischung beifügen.

Sehr schöne Effecte lassen sich nach diesem Verfahren erzeugen, indem man statt des weißen Glases farbiges Ueberfangglas anwendet; man erhält dann farbige Zeichnungen auf weißem Grund. Sogar farbige Bilder lassen sich herstellen; man kann nämlich Ueberfangglas herstellen, dessen Masse anders gefärbt ist als der Ueberzug, z. B. gelbes Glas mit blauem Ueberzug. Durch die Aetzung erhält man eine gelbe Zeichnung auf grünem Grund. Eine Menge von Variationen ergeben sich hier von selbst dem Glasetechniker. (Photographisches Archiv 1868, S. 234.)

### Ueber Darstellung der Metachromatypien oder präparirten Abziehbilder; von A. Müller in Paris.

Metachromatypien oder präparirte Abziehbilder sind zuerst von Paris aus in den Handel gekommen und haben ihren Weg von dort nach Deutschland gefunden.

In Deutschland selbst betrachtete man diese Bilder zu Anfang als eine französische Spielerei, die Kindern und Damen eine augenblickliche Unterhaltung gewähren könnte. Höchstens hielt man sie gut für Nürnberger Holzspielwaaren-Fabrikanten, die ihren Spielsachen dadurch ein freundlicheres Aussehen geben können.

Bücher in Nürnberg war meines Wissens der erste, der die Fabrication von Abziehbildern in größerem Maßstabe versuchte; er selbst glaubte wohl damals, als er mit der Fabrication begann, nicht, daß er nach 11jährigem Bestehen 25 Pressen in diesem Artikel beschäftigen werde. Was wird aber jetzt alles in dieser Weise angefertigt! Man staunt, wenn man an den Pressen vorüber geht; hier sieht man mit Blattmetall bedeckte Verse, um auf Schnupftabaksdosen abgezogen zu werden, dort Bouquets mit Rändern für Theebretter, hier Namen und Verzierungen für Gewürz- und andere Kästen, dort stehen große Steine mit darauf gezeichneten ganzen Tischplatten. Wenn die Zeichnungen auf die Tische abgezogen und sauber überpolirt sind, so machen sie ganz den Eindruck, als ob die Tische mit verschiedenen Holzarten ausgelegt wären.

Es ließe sich noch eine ganze Reihe von Gegenständen anführen, welche auf diese Weise hergestellt werden, doch würde dies zu weit führen.

Ich werde jetzt versuchen, die Herstellungsweise der Metachromatypiebilder zu beschreiben. Zuerst kommen die dazu verwendeten Materialien in Betracht und von diesen ist es hauptsächlich das Papier, dessen Präparierung einige Sorgfalt erfordert.

Das Papier, welches zu Metachromatypiebildern verwendet wird, muß folgende Eigenschaften haben: es muß ziemlich stark sein und sich durchaus nicht mehr strecken, sowohl während des Druckes, wie hernach beim Abziehen, wenn es mit Wasser befeuchtet wird; es muß ferner so präparirt sein, daß es sich beim Abziehen, nachdem es 1 bis 2 Minuten lang angefeuchtet ist, leicht von der Seite abschiebt, ohne daß auch nur das Geringste vom Druck daran hängen bleibt. Es ist nothwendig, ehe man das Papier zum Druck benutzt, einen Bogen mit einem Feuchtschwamme anzustreichen; streckt sich derselbe nicht und wirft keine Falten, so ist das Papier zur Metachromatypie gut, wirft der Bogen aber Wellen, so ist er weder zum Druck, noch viel weniger zum Abziehen tauglich.

Um nun aber das Papier so zu präpariren, daß es die genannten Eigenschaften besitzt, muß es folgender Behandlung unterworfen werden:

Mittels einer Ziegenhaar- oder Dachshaarbürste gebe man dem Papier einen fetten, gleichmäßigen Anstrich von aus Weizenstärke gekochtem und durch ein leinenes Tuch getriebenem Kleister, lasse die Bogen glatt-

liegend trocknen und setze dieselben alsdann zwischen Preßspänen einem scharfen Drucke der Glättpresse aus.

Alsdann bereite man sich eine Mischung von gleichen Theilen aufgelöstem arabischen Gummi und Stärkekleister, und gebe dem Papier einen zweiten Anstrich. Nach diesem muß dasselbe mindestens 6 bis 8 Stunden liegen, um vollkommen trocken zu werden, damit es sich beim Druck nicht mehr verzieht. Auch auf das Drucklocal ist Rücksicht zu nehmen, denn das so präparirte Papier zieht leicht aus der Luft wieder Feuchtigkeit an und man hat dann mit dem Passen der Platten große Schwierigkeiten.

Nachdem nun das Papier wiederum in die Glättpresse gesetzt wurde, um die kleinen, durch das Anstreichen unvermeidlich hervortretenden Unebenheiten zu entfernen, ist es zum Druck gut.

Es kommen jedoch von dieser Regel auch Ausnahmen vor, wenn z. B. Holzfarbetöne kräftig gedruckt werden müssen. Es ist dann gerathener, dem Papiere zwei bis drei Anstriche von Kartoffelstärke zu geben, da dasselbe hierdurch eine gewisse Rauheit erhält, die es zur Annahme der Farbe empfänglicher macht, als wenn es zu glatt ist. Allerdings löst sich dieses Papier beim Abheben nicht so leicht ab, als das erstere, doch wissen sich die Fabrikanten von lackirten Sachen, welche diese Bilder gebrauchen, recht gut zu helfen, wie ich später nachweisen werde.

Sollen die Bilder auf Porzellan, Email oder Glas übertragen werden, so muß man ein feines geleimtes Papier anwenden, das ebenfalls zwei Anstriche, den ersten von Stärkekleister und den zweiten von Gummi und Kleister erhält.

Bei ungeleimtem Papier kann der Stärkekleister ziemlich schwach sein, dadurch läßt sich derselbe fetter und gleichmäßiger vertheilen; die Masse zum zweiten Anstrich darf jedoch nicht gar zu dünn sein, weil gegenheils das Gummi schäumt und Bläschen bildet, welche später beim Druck als weiße Pünktchen erscheinen.

Alle Anstriche müssen kalt geschehen, damit die Masse, besonders bei ungeleimten Papieren, nicht zu tief in diese eindringt.

Die Lithographie wird ganz ebenso wie jede andere lithographische Arbeit angefertigt, der Druck aber ist von der gewöhnlichen Manier abweichend. Statt daß bei Genrebildern zc. die lichten Platten zuerst und die Kraft- und dunkleren Platten darnach gedruckt werden, ist es bei Metachromatypiebildern umgekehrt. Hier werden die dunkleren Platten zuerst und stufenweise bis zur hellsten, der gelben, die gewöhnlich den Schluß bildet, gedruckt. Solche Bilder, die mit Gold bedeckt werden, nehmen in der Regel eine weit hellere Farbe an, sobald dieselben vom

Papier abgezogen sind und Gold als Unterlage dient, was man zur Erzielung des gewünschten Effectes zu beachten hat.

Sollen mehrfarbige Bilder auf dunklen Grund gelegt werden, so druckt man Weiß auf, das noch extra mit Weiß angestäubt wird, um recht gut zu decken.

Uebrigens macht Uebung den Meister und ist diese Arbeit überhaupt so interessant, daß ein Drucker, sobald er einmal eingeweiht ist, sich keine andere Arbeit wieder wünscht.

Wenn der Druck in dieser Manier schon vielfach von dem gewöhnlichen abweicht, so ist dies noch in erhöhtem Maße der Fall, wenn man Bilder für Glas, Email oder Porzellan anfertigt.

Die meisten Farben hierzu lassen sich wohl in Firniß anreiben, aber nicht drucken; man muß deshalb auf Umwegen sein Ziel zu erreichen suchen und dies geschieht durch das Aufstäuben.

Man druckt auf sehr stark geglättetes, nach obiger Beschreibung bereitetes Papier. Die erste Farbe stäubt man sehr stark auf und läßt die Blätter, wenn der Druck trocken ist, wieder durch die Satinirpresse gehen, damit die nächste aufzustäubende Farbe nicht an den vorherigen rauen hängen bleibt und sich die Farben nach und nach in einander pudern. Das Satiniren, wenn auch mit leichter Spannung, wiederholt sich bei jeder Farbe. Hauptbedingung ist es, daß man die Farben sehr fett druckt; wenn das Bild auch auf dem Papier überladen steht, so sieht es hernach nach dem Brennen doch ganz anders aus.

Es giebt jedoch auch einzelne Farben, welche gleich als Deckfarbe gedruckt werden können und nicht gestäubt zu werden brauchen. Erwähnt sei noch, daß wenn man zwei bis drei verschiedene Töne in einer Farbe erzielen will, man ebenso viele Platten verwenden muß.

Ehe ich nun zu dem Einbrennen der Schmelzbilder komme, muß ich noch ein paar Worte über das Abziehen sagen.

Die Schmelzfarben, deren es wohl an 80 verschiedene Sorten giebt, erhält man in Deutschland sehr schön von Geitner und Comp. in Schneeberg. Verdruckt werden dieselben, soviel mir bekannt, nur in Berlin und bei Hesse in Leipzig. Von Paris, dem eigentlichen Sitz dieses Fabrikates, werden jedoch unbedingt die besten Bilder in den Handel gebracht.

Das Abziehen der Bilder geschieht auf folgende Weise. Sind es glatte Gegenstände, auf welche die Bilder übertragen werden sollen, so wird entweder die Fläche, wohin sie zu stehen kommen, oder auch das Bild selbst mit einem fetten Lack überstrichen, und so lange gewartet, bis dieser anfängt stark harzig zu werden. Sodann wird das Bild auf den Gegenstand gelegt und fest angedrückt, damit keine Luftbläschen sich

darunter bilden. Bei kleineren Bildern kann man nun sofort das Papier mit einem nassen Schwamme so lange betupfen, bis es gänzlich vom Wasser durchdrungen ist, und dann gleich abziehen, doch ist es immer gut, vier bis fünf Minuten zu warten, denn je länger das Papier unter Wasser steht, desto besser löst es sich vom Bilde los. Bei größeren Bildern läßt man den Lack, nachdem das Bild angelegt ist, erst trocknen, damit letzteres sich fest mit dem Gegenstande verbindet.

Nachdem das Papier weggezogen, tupft man mit einem nassen Schwamme die Schleimtheile, welche sich vom Papier neben dem Bilde abgelöst haben, sauber fort, und wenn dann alles rein und trocken ist, kann das Bild mit Spirituslack überlackirt oder mit Politur überpolirt werden.

Bei Gegenständen, welche Erhöhungen oder Vertiefungen haben, auf oder in welche sich das Bild legen soll, legt man dasselbe in etwas gefeuchtete Maculatur, damit es geschmeidiger wird. Die Maculatur darf jedoch nicht zu stark gefeuchtet sein, weil sich sonst leicht das Bild schon früher vom Papier ablösen könnte, ehe man es auf den bestimmten Platz gebracht hat.

Bei runden Gegenständen, z. B. einer Flasche, kann man sich sehr leicht helfen, wenn man ein längliches Stück Leinen, ein Handtuch u. an beiden Enden zusammenknotet, dasselbe glatt über das aufgelegte Bild über die Flasche hängt und das Tuch durch Hineintreten mit dem Fuß anspannt. Alsdann bringt man Wasser auf das Tuch dort, wo das Bild liegt, und läßt es losweichen. Auf diese Weise vermeidet man das Strecken des Papiers.

Abziehbilder auf Email, Porzellan und Glas werden ebenfalls ein wenig feucht auf den mit fettem Lack bestrichenen Gegenstand gelegt und, nachdem das Bild fest angedrückt, gänzlich ins Wasser gebracht. Das Papier löst sich nun nach und nach ab und schwimmt zuletzt auf dem Wasser. Hier kann man nun den um das Bild haftenden überflüssigen Lack und Schmutz nicht durch Wischen entfernen, da man das Bild sehr leicht beschädigen würde. Es ist dies aber auch ganz überflüssig, da Alles im Schmelzofen verbrennt, ohne den geringsten Rückstand zu hinterlassen.

Das Einbrennen ist selbstverständlich nur ganz geschickten Händen anzuvertrauen, denn wenn das Bild noch so schön gedruckt ist, so werden, wenn es zu stark gebrannt ist, die leichteren Farben alle verschwinden, während gegentheils bei zu schwachem Brande Alles stumpf und undurchsichtig aussieht und sich noch obendrein wieder beim Gebrauch abwischt. (Aus: Lithographia, durch Industrie-Blätter 1869, S. 21.)

## Spiritusbrennen aus Melasse.

Schulze macht darauf aufmerksam, daß wenn man die Melassen mit Schwefelsäure nicht nur neutralisirt, sondern übersättigt und dann einige Zeit in etwas verdünntem Zustande erwärmt, die Ueberführung des Rohrzuckers in Traubenzucker durch die Säure sehr rasch und vollständig erfolge und damit eine Beschleunigung respective Verbesserung der Alkoholgährung erwirkt werde. (Dingler polyt. Journ. Bd. 190, S. 69.)

## Stärke-mehl.

In Wien ist unter Leitung des Prof. Wiesner ein Laboratorium für technische Waarentunde eingerichtet. Dingler's polyt. Journ. Bd. 190, S. 154 u. ff. bringt einen Bericht von dort über die Fähigkeit des Stärkeklisters, aus Stärke von Kartoffeln, Mais und Weizenmehl Leinenfäden zu fleisen, wonach die Maisstärke die größte Steife verleiht.

Es ist zu bedauern, daß Wiesner nicht auch die Stärke aus Reis untersucht hat, welche zu diesem Zwecke am allerbesten sein soll.

Man muß hierbei daran erinnern, daß sich beim Stärken der Wäsche herausgestellt hat, daß es fehlerhaft ist, den Kleister bis zum Kochen zu erhitzen. Am zweckmäßigsten verfährt man, wenn die Stärke mit  $\frac{1}{10}$  des Wassers, welches zur Vereitung des Kleisters von geeigneter Consistenz erforderlich ist, kalt anrührt, bis sie recht gleichmäßig vertheilt ist. Dann gießt man langsam und unter fleißigem Umrühren die übrigen  $\frac{9}{10}$  des nöthigen Wassers in vollkommen kochendem Zustande langsam und unter fleißigstem Rühren hinzu und giebt endlich die ganze Masse in einenbeutel von feinem, nicht zu dichtem Zeug, durch welchen man sie durchdrückt, oder auf ein feines Haarsieb, durch welches man sie durchreibt. Um diesen Kleister während des Verbrauches warm genug zu erhalten, stellt man ihn in ein großes Gefäß mit heißem Wasser. Zusatz von 1 Theil weißer Stearinsäure auf je 30 Theile angewandter Stärke und guter Vertheilung der ersteren durch fleißiges Durchrühren mit dem Kleister erleichtert das Plätten und gestattet die Anwendung wärmerer Eisen.

Wiesner hat ferner eine große Menge von Stärkemehlorten aus verschiedenen Pflanzen mikroskopisch untersucht und verglichen, auch Abbildung der Körner geliefert.

## Stärkezucker.

Man erhält eine vollständige Umwandlung der Stärke in Stärkezucker, wenn man die mit verdünnter Schwefelsäure angerührte Stärke unter Druck auf 160° C. während 3 bis 4 Stunden erhitzt, dann durch Kalk neutralisirt, filtrirt und abdampft.

## Gummirte Stärke.

Unter dem Namen „gummirte Stärke“ kommt im Handel eine Stärke vor, welche in England aus Reismehl fabricirt wird. Dieses Product führt den eigenthümlichen Namen, weil es der gestärkten Wäsche einen auffallenden Glanz, wie keine andere Stärke, giebt. Vorzugsweise ist es für die Appretur sehr feiner Wäsche, für Spitzen, Tüll u., geeignet, zu welchem Zweck, wenn man die Stoffe von mildem Angriff haben will, die Stärke zunächst mit kaltem Wasser anzurühren, und dann eine hinreichende Menge kochenden Wassers allmählig zuzugießen ist. Der Zusatz von heißem Wasser bleibt weg, wenn die Wäsche sich recht hart angreifen soll. Die Stärke hat eine schöne Weiße und die Gestalt der bekannten Weizen-Strahlenstärke. (Deutsche illustrierte Gewerbezeitung 1869, Nr. 18.)

## Verfahren zur Zubereitung des Getreides für die Brodbereitung; von A. Sezille.

Kürzlich ließ sich Alexander Sezille in Paris (10, rue de Lancry) in England ein Verfahren zum Präpariren des Getreides für die Brodfabrikation ohne Mahlen desselben patentiren, durch welches alle nährenden Bestandtheile des Kornes zurückgehalten werden sollen, indem nur das äußere Häutchen entfernt wird. Das Getreide enthält nur 4 bis 5 Proc. von dieser unverdaulichen Substanz; nach Entfernung derselben bilden die zurückbleibenden Theile zusammengemischt ein sehr nahrhaftes Material. Die praktische Verwendung dieses Principes bildet die Grundlage der neuen Erfindung.

Bei dem jetzigen Systeme der Umwandlung des Getreides zu Brod, bei welchem jenes erst in Mehl verwandelt wird, werden ungefähr nur 80 Proc. des Kornes für diesen Zweck geeignet gemacht, und diese 80 Proc. geben unter günstigen Verhältnissen etwa 112 Pfd. Brod auf 100 Pfd.



Korn. Mittelft des Sezille'schen Processus erhält man 145 bis 150 Pfd. Brod von 100 Pfd. Korn, also circa 33 Proc. mehr als nach dem gewöhnlichen Verfahren. Gleichzeitig wird bei Anwendung des neuen Systems dadurch, daß das Mahlen wegfällt, eine weit größere Menge von Kleber erhalten, welche bei Benutzung der gewöhnlichen Methode in Folge von Zerfetzung durch die beim Mahlen unvermeidliche Erhitzung verloren geht; auch wird bei dem neuen Verfahren, den Teig in Gährung zu versetzen, der Kleber nicht so stark angegriffen und das Brod fällt viel weicher aus. Demnach erhält man nicht allein viel mehr, sondern auch ein weit nahrhafteres Brod.

Dieses Brodbereitungsverfahren besteht in folgenden Operationen:

Erste Operation. — Das Korn wird in einem mit Wasser gefüllten Behälter geschüttet und einige Minuten lang in demselben umgerührt, wobei alle tauben und kranken Körner an die Oberfläche des Wassers treten und hier leicht entfernt werden können. Gleichzeitig werden durch dieses Waschen Staubtheile und andere Verunreinigungen entfernt. Nachdem das Korn etwa eine halbe Stunde lang in dem Wasser einge-weicht worden, wird letzteres, welches selbst bei dem besten Getreide ganz trübe erscheint, abgeseiht. — Anstatt des Einweichens kann man auch unter fortwährendem Umrühren kaltes reines Wasser längere Zeit über das Getreide laufen lassen. Durch diese Operation wird die Deckhaut der Körner ausgezehnt.

Zweite Operation. — Das in dieser Weise angefeuchtete oder ge-uellte Getreide passirt einen aus Blech gefertigten, im Inneren mit einer raspel- oder reibeisenförmigen Oberfläche versehenen Cylinder, wodurch die äußere, gröbere Haut entfernt wird. Das zweite, unter dem ersten liegende Häutchen, welches den Farbstoff der Körner enthält, wird mittelft eines horizontalen, gleichfalls mit raspelförmiger Innenfläche versehenen Blechcylinders entfernt, in welchem sich steife Bürsten bewegen, die auf die Körner wirken und dieselben schälen, so daß sie diesen zweiten Schälcyli-der so weiß wie Reis verlassen. Uebrigens kann zu diesem Schälen jeder andere zweckdienliche Apparat verwendet werden.

Dritte Operation. — Dieselbe besteht im Einweichen des geschälten Kornes in einer Gährungsflüssigkeit, welche bei einer Temperatur von 20 bis 25° C. bereitet worden ist. Auf 100 Pfd. Getreide nimmt man 200 Pfd. der (unten angegebenen) Flüssigkeit, so daß dieselbe das Getreide vollständig bedeckt; man verwendet diese Flüssigkeit erst 18 bis 24 Stunden nach ihrer Bereitung, sobald sie ihre volle Kraft erreicht hat. In dieser Flüssigkeit bleibt das geschälte Getreide ungefähr sieben bis acht Stunden lang; während dieser Zeit wirkt das in derselben enthaltene Ferment nach und nach auf das Getreide ein, indem es dasselbe allmählich durch-

dringt und den unter der Haut der Körner liegenden Farbstoff zum größten Theile extrahirt; nachher wird die röthlich gefärbte Flüssigkeit weggegossen. Diese Gährungsflüssigkeit wird durch Aufweichen von Sauerteig in ungefähr der zehnfachen Menge Wasser bei 20 bis 25° C. dargestellt.

Vierte Operation. — Hierauf wird das Getreide getrocknet und in einen Trichter oder Kumpf gebracht, aus welchem es mittelst eines Vertheilers zwischen eines oder mehrere Paare rotirender Walzen gelangt, von denen es in einen Teig verwandelt wird. Dieser Teig wird in einem Knettröge mit der nöthigen Menge Wasser übergossen, in welchem vorher das erforderliche Quantum Kochsalz gelöst worden, und dann gehörig durchgeknetet, so daß alle Theile möglichst innig durch einander gemengt werden. Schließlich verfährt man wie gewöhnlich beim Brodbaden; der Teig wird zu Laiben zertheilt, gewendet, zum „Aufgehen“, d. h. zur Vollendung der Gährung, hingestellt und im geeigneten Momente in den Ofen eingeschossen. Das auf diese Weise erhaltene Brod ist sehr weiß und nahrhaft.

Der bei der dritten Operation in dem Einweichgefäße entstehende Bodensatz kann nach dem Abgießen der gefärbten Flüssigkeit dem mittelst der vierten Operation erhaltenen Teige zugefügt werden.

Zur Fabrikation von Zwiebad nach dieser Methode darf man das Getreide nicht so lange einweichen, als zur Bereitung von Brod, und zur Erzeugung eines consistenteren Teiges läßt man denselben zweimal die Walzen passiren, worauf er in gewöhnlicher Weise behandelt wird. Es ist zu empfehlen, den Zwiebadteig durch eine Maschine gehen zu lassen, welche ähnlich construirt ist wie die zur ununterbrochenen Fabrikation von Drainröhren dienenden Pressen; auf diese Weise erhält man Zwiebad von gleichmäßiger Dicke und Breite, und der Teig wird homogener.

Dieses System der Zubereitung des Getreides zur Brodfabrikation bietet noch den Vortheil dar, daß es weit weniger Triebkraft erfordert als das jetzige System; ebenso sind die Maschinen und Apparate weit einfacher und die verschiedenen Operationen erfordern zu ihrer Ausführung keineswegs Arbeiter von besonderer Geschicklichkeit. (*Mechanics' Magazine*, August 1869, S. 131.)

## Ueber die Verwendung des Glycerins zur Weinverbesserung; von Carl Kolb in Rom.

Seit einiger Zeit wird das Glycerin vielfach zur „Weinverbesserung“ verwendet. Man nennt diese Art des Weinverbesserungsverfahrens (analog dem Chaptallisiren, Gallisiren und Petiotisiren) das Scheelisiren

(nach Scheele, dem Entdecker des Glycerins). Das Glycerin ist ein natürlicher Bestandtheil des Weines, wie die Untersuchungen von Pasteur, Reßler und J. J. Pohl dargethan haben. Bekanntlich unterscheidet sich das Glycerin von dem Zucker vorzüglich dadurch, daß es unfähig ist in Gährung überzugehen, oder überhaupt sich an einem Gährungsprocesse activ oder passiv zu betheiligen. Diese schätzbaren Eigenschaften sind erst in der neueren Zeit erkannt und gewürdigt worden und haben dem Glycerin, wie zu vielen anderen Anwendungen, auch eine feste und berechnete Stelle in der rationellen Weinverbesserung gesichert. Es kann nicht die Absicht sein, den Werth und die wichtige Rolle, welche der Traubenzucker in dem natürlichen Wein hat, verkennen oder diesen noch im Stadium der Gährung unentbehrlichen Stoff durch das Glycerin verdrängen zu wollen. Sobald aber der Wein das Stadium der Gährung beendigt hat, beginnt der Werth des Glycerins, denn nur mit seiner Hülfe ist es alsdann noch möglich, eine den Wohlgeschmack störende unzureichende Süße auf jeden beliebigen Grad zu steigern, ohne daß man etwa zu befürchten hätte, der Wein könne durch solchen nachträglichen Zusatz beeinträchtigt, oder in seiner Haltbarkeit benachtheiligt werden. Nichts von alledem. Selbst die stärksten Zusätze des Glycerinsyrups sind nicht im Stande, den Wein in irgend welche Gefahr zu bringen, und es ist damit das unschätzbare Mittel gefunden, auch fertige, selbst flaschenreife Weine noch der Veredlung entgegenzuführen, welche bisher noch so zu sagen ganz außer dem Bereich der rationellen Weintechnik standen. Da wir öfter der irrigen Auffassung begegnen, als sei das Glycerin für jüngere, noch nicht flaschenreife Weine überhaupt nicht anwendbar, so glauben wir hinzufügen zu sollen, daß Nichts im Wege steht, jedem Wein, sobald er hell geworden ist, und welchen man nicht durch neuen Zuckerzusatz nochmals in Bewegung bringen will, Glycerin zuzusetzen, mit allen den Vortheilen, die oben angeführt sind. Stets wird die Süße und Zartheit, welche es dem Weine verleiht, dabei zu Geltung kommen.

Das Verfahren selbst anlangend, so ist dasselbe so einfach, daß es kaum einer näheren Beschreibung bedarf. Grundbedingung ist: daß das zu verwendende Glycerin von derjenigen Reinheit sei, die zu einem Genußmittel unerläßlich ist. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen liegen die Grenzen des Glycerinzusatzes zum Wein, je nach dessen Qualität, zwischen 1 und 3 Proc., nach Raumtheilen berechnet, oder 1 bis 3 Liter Glycerin auf 100 Liter Wein. Man mißt daher, nach Berechnung des in Arbeit zu nehmenden Weinmaßes, etwa das Maximum des Glycerins für sich ab, setzt demselben etwa das gleiche Maß Wein in einem Zuber z. z., bis der erwünschte Grad des Wohlgeschmacks erreicht ist, wobei man indeß die Vorsicht gebrauchen mag, eher zu wenig als zu viel

zuzusetzen. Der etwa unverbrauchte Rest, aus gleichen Maßtheilen Wein und Glycerin bestehend, wird zu späterer Verwendung nach den Regeln aufbewahrt, denen jeder Wein auch unterliegt. Daß mit dem Glycerin gemischte Faß Wein ist, sofern er sonst hell und frei von Trub war, nach wenigen Tagen zum Abfüllen geeignet. Wir wiederholen: durch Glycerinzusatz wird der Wein zu keinerlei Veränderungen disponirt, denen er nicht auch für sich anheimgefallen wäre, nach seiner jeweils bestehenden inneren Natur. (Aus dem Württembergischen Gewerbeblatt, durch R. Wagner's Jahresbericht der chemischen Technologie für 1868, S. 522.)

### Glycerin als Conservierungsmittel zoologischer und anatomischer Präparate; von Dr. Theodor Koller.

In öffentlichen zoologischen Cabinetten und auch in Privatsammlungen dieser Art besteht, soviel mir wenigstens bekannt, gegenwärtig noch der Gebrauch, zur Conservirung von Reptilien, anatomischen Präparaten zc. Weingeist anzuwenden. Gegen den Weingeist als conservirendes Mittel ist allerdings nichts einzuwenden und ist auch wissenschaftlich sein Gebrauch vollkommen gerechtfertigt, da er eine der Bedingungen der Fäulniß entzieht, letztere selbst also unmöglich macht. Die Nachtheile oder zum mindesten die Unbequemlichkeiten, welche der Weingeist, in dieser Weise als conservirendes Mittel angewendet, zeigt, bestehen vielmehr darin, daß er vor Allem sich sehr leicht verflüchtigt. Zur Conservirung von Reptilien beispielsweise wendet man gläserne Cylinder mit Fuß, oder bei größeren Exemplaren Zudergläser an. In beiden Fällen ist oben eine ziemlich bedeutende Oeffnung, welche man auf jede mögliche Weise luftdicht zu verschließen trachten muß. Fette Ritze, Firnisse u. s. w. würden nun hier als Bedeckungsmittel des Verschlusses besonders zu empfehlen sein, wenn nicht der Weingeist diese auflösen würde. Dieses Auflösen findet vorzüglich durch die Berührung des Weingeistes mit dem betreffenden fetten oder harzigen Ueberzuge bei der (unvermeidlichen) Bewegung der Gläser, durch Verdunstung u. s. w. statt, und wird, auch bei Anwendung sehr hoher Gefäße, nicht zu verhindern sein. Ich habe zwar durch Versuche und Beobachtungen gefunden, daß sich die Verdunstung des Weingeistes in den erwähnten Gläsern durch den Gebrauch geeigneter Mittel, deren Anwendung aber stets mit Mühe und Zeitverlust verbunden ist, sehr beschränken, aber nicht aufheben läßt, und daß bei einem weniger geeigneten Verschlusse die Verdunstung des Weingeistes eine wirklich sehr bedeutende ist.

Das öftere Nachfüllen mit Weingeist ist aber nicht nur wegen Abnahme und Wiederauffügen des Verschlusses sehr unbequem, sondern auch,

wenn man eine größere Sammlung berücksichtigt, mit Kosten verbunden. Von weit untergeordneter, wenn auch vielleicht je nach Localen Verhältnissen nicht zu übersehender, nachtheiliger Bedeutung ist die Anwendung des Weingeistes in der besprochenen Weise in Bezug auf Feuergefähr.

Durch den gegenwärtigen ziemlich billigen Preis des Glycerins fand ich mich veranlaßt, mit demselben als Conservierungsmittel Versuche anzustellen und bin dadurch sehr befriedigt worden. Das rohe Glycerin eignet sich ganz gut für diese Zwecke und da das Glycerin bekanntlich nicht vertrocknet, so sind die Kosten der einmaligen Einfüllung die einzigen. Zum Verschlusse der Oeffnungen der Gläser habe ich bis jetzt bei Glycerineinfüllung nur Pergamentpapier angewendet.

Dem Nachtheile, daß kleinere Präparate, auch größere Exemplare, wie Schildkröten u. dergl. beim Uebergießen mit Glycerin in dem Glase in die Höhe steigen und auf dem Glycerin schwimmen, begegnet man in sehr einfacher Weise dadurch, daß man mittelst dünner Glasstäbchen die schwimmenden Körper hinabdrückt und ihr Auftauchen durch Anstemmen des Glasstäbchens an die obere Einbiegung des Glasgefäßes oder nöthigenfalls an den oberen Pergamentpapierverband verhindert. Auf solche Weise erspart man zugleich, wo es natürlich ohne Beeinträchtigung des Charakters der betreffenden Thierindividuen zulässig erscheint, sehr an Glycerin, da dasselbe nur wenig über dem bezüglichen Körper zu stehen braucht. Bei langgestreckten Exemplaren, welche ihre Körperform beibehalten müssen, wird man selbstverständlich die möglichst engen cylindrischen Gefäße wählen. (Neues Jahrbuch für Pharmacie, Bb. XXXI, S. 304.)

### Ueber den mit schwefligsaurem Kalk behandelten Apfelwein (Cider); von Dr. Edward Stieren.

Seit mehreren Jahren wendet man bei der Gährung des Wein- und jetzt nicht selten auch bei der des Apfelmoses schwefligsauren Kalk an, um das Umschlagen oder Sauerwerden desselben zu verhüten, indem die schweflige Säure dieses Salzes den in das Faß dringenden atmosphärischen Sauerstoff absorbiert und schwefelsaurer Kalk (Gyps) gebildet wird. Dieser Cider wird allerdings bald hell und klar und ist ein gar liebliches Getränk, allein derselbe bekommt vielen Menschen nicht gut, sie klagen, selbst sehr gesunde Leute, häufig über schweren Druck im Magen, Appetitlosigkeit und andere Leiden. Der Grund scheint mir darin zu liegen, daß in dem durch Anwendung des schwefligsauren Kalkes conservirten Apfelwein eine dem Magen nicht zuträgliche, zu große Menge

des neugebildeten schwefelsauren Kaltes aufgelöst enthalten ist. Nach mehreren darüber angestellten Versuchen enthält ein solcher abgelagerter, klarer Eider im Mittel über 3 Gran wasserfreien schwefelsauren Kalk (dem gebrannten Gyps gleich) in 1 Pfund. (Wittstein's Vierteljahresschrift für praktische Pharmacie 1868, S. 420.)

### Ueber die Fabrikation des Fleischertractes in Uruguay.

Wir entnehmen dem *Mechanics' Magazine*, Januar 1869, S. 10, nach dem „Buenos Ayres Standard“ nachstehende interessante Angaben über die Fabrikation des Fleischertractes in der großartigen Anstalt der betreffenden Gesellschaft zu Fray Bentos in der südamerikanischen Republik Uruguay.

Die neue Fabrik ist ein Gebäude, welches einen Flächenraum von beiläufig 20000 Quadratfuß bedeckt und ein aus Eisen und Glas bestehendes Dach hat. Wir treten zuerst in eine weite, mit Steinplatten gepflasterte Halle, welche dunkel, kühl und außerordentlich rein erhalten wird; hier wird das Fleisch gewogen und durch Oeffnungen den Fleischschneidmaschinen überliefert. Von hier gelangen wir in eine Halle, in welcher vier mächtige Schneidmaschinen stehen; dieselben wurden von dem Director der Gesellschaft, Weibert, für diesen Zweck eigens construirt. Jede dieser Maschinen ist im Stande, binnen einer Stunde das Fleisch von zweihundert Ochsen zu zerschneiden. Das zerschnittene Fleisch kommt in die aus Schmiedeeisen bestehenden „Digerirapparate“ (digerators), deren jeder ungefähr zwölftausend Pfund Fleisch faßt; gegenwärtig sind neun solcher Apparate vorhanden, drei andere sollen noch aufgestellt werden. In diesen Digestoren wird das Fleisch mit Hochdruckdampf von 75 Pfd. Pressung pr. Quadrat Zoll digerirt. Die das Fleischertract und das Fett enthaltende Flüssigkeit wird mittelst Röhren in eine Reihe von eigenthümlich construirten „Fettseparatoren“ (Fat separators) geleitet; in denselben wird das Fett in noch heißem Zustande von dem Extracte geschieden, denn in diesem Klima kann man mit Rühloperationen keine Zeit verlieren, indem sehr rasch Zersetzung eintreten würde. — Aus diesem Raume gehen wir eine Treppe hinab und gelangen in eine riesige, 60 Fuß hohe Halle, in welcher die Fettseparatoren arbeiten; unter diesen Apparaten steht eine Reihe von fünf, aus Gußeisen construirten Klärapparaten (clarifiers), deren jeder 1000 Gallons faßt; jeder derselben wird mit Hochdruckdampf durch Gallet's Röhrensystem betrieben. In diesen gewaltigen Gefäßen wird das Albumin, das Fibrin und die phosphorsaure Magnesia aus dem flüssigen Extracte ausgeschieden. Das flüssige Extract wird dann mittelst

Luftpumpen, welche durch zwei dreißigpferdige Dampfmaschinen getrieben werden, in zwei etwa 20 Fuß über den Klärapparaten stehende Gefäße gehoben, aus denen die Flüssigkeit in die großen Abdampfgefäße abzieht. — Gehen wir jetzt wieder treppaufwärts, so kommen wir in eine Halle, in welcher zwei mächtige Reihen von je vier Vacuumapparaten arbeiten; mittelst derselben wird das Extract bei sehr niedriger Temperatur eingedampft; hier werden die Flüssigkeiten verschiedenen Filtrirprocessen unterworfen, bevor sie im Vacuum abgedampft werden. Wir steigen nun nochmals mehrere Stufen hinauf und treten in den Raum, wo das Extract „fertig gemacht“ wird. Derselbe ist durch eine Wand aus Drahtgaze abgefordert, auch sind alle Fenster, Thüren u. durch Drahtgewebe verwahrt, so daß Fliegen und Staub fern gehalten werden. Die Ventilation wird durch besondere Ventilatoren vermittelt und der Raum wird im höchsten Grade sauber gehalten. Derselbe enthält fünf, aus Stahlblech construirte, zum „Fertigmachen“ des Extractes bestimmte Pfannen, welche mit einem Systeme von je einhundert stählernen Scheiben versehen sind, die in dem flüssigen Extracte umlaufen. Diese fünf Pfannen bieten durch Vermittelung der sich drehenden Scheiben in einer Minute mehr als zwei Millionen Quadratfuß Verdampfungsfläche dar.

In diesem Saale erreichten die Fabricationsprocesses ihr Ende. Das Extract wird nun in große Rannen abgezogen und bleibt bis zum anderen Tage ruhig stehen. Einige Stufen höher liegt der „Dehydrallisir-“ und Verpackungsraum; in demselben stehen zwei große gußeiserne, am Boden mit einem Heißwasserbade versehene Behälter; in diese Gefäße wird das Extract in Quantitäten von je 10000 Pfd. auf einmal eingetragen und gesteht in denselben zu einer homogenen Masse von ganz gleichmäßiger Beschaffenheit. Hierauf nimmt der Chemiker der Anstalt, Dr. Seefamp, welcher die sämmtlichen chemischen und technischen Operationen leitet, Proben vom Extracte und unterwirft dieselben der Analyse.

Täglich wird das Fleisch von vierhundert Ochsen verarbeitet.

### Verfahren zur raschen Beseitigung von Schneemassen; von Treherne.

Eine der großen Schwierigkeiten, mit welchen man beim Wegschaffen des Schnees zu kämpfen hat, besteht in den Kosten für den Transport desselben, nachdem er zur Erleichterung der Communication zu Haufen aufgeschaufelt wurde. Ein Ingenieur in London, Treherne, sucht diese Kosten dadurch bedeutend zu vermindern, daß er in den aufgehäuften Schnee Wasserdampf einströmen läßt und ihn auf diese Weise zum Schmel-

zen bringt; das Schneewasser läuft dann in Abzöchte oder Gräben ab. Mehrere Versuche dieser Art wurden im Januar 1867 angestellt. In einen Schneehaufen von ungefähr 46 Kubikmeter Inhalt, welcher in seinem zusammengedrückten Zustande höchstens den dritten Theil von dem Volum repräsentirte, daß der Schnee beim Fallen gehabt hatte, ließ man den abziehenden Dampf einer 9pferdekraftigen Maschine bei einem Druck von nur 1,40 Kilogr. pr. Quadratcentimeter einströmen. Der Schnee schmolz sehr rasch und das gebildete Wasser war nach Verlauf von siebzig Minuten durch die Rinnsteine abgeflossen, was einem Wegschaffen von vier Fuhren von über 7 Kubikmet. pr. Minute entsprach.

Durch diesen günstigen Erfolg ermutigt, gedachten die Verwalter des Kirchspieles St. Gilles in London, dessen Ingenieur Hr. Treherne ist, einen Dampfgenerator anzuschaffen; da ihnen aber der Preis zu hoch erschien, so begnügten sie sich, einen solchen Apparat zu leihen und die Hrn. Merryweather und Söhne machten ihnen das Anerbieten, eine Maschine zu dem gedachten Zweck für die Summe von 300 Francs zu liefern.

Diese Maschine besteht in dem Kessel einer Dampffeuerspizze von 40 nominellen Pferdekraften, welcher auf zwei hohen Rädern angebracht ist; das eiserne Gestell ist mit einer Gabeldeichsel versehen, in welche ein Pferd eingespannt werden kann. Das Totalgewicht der ganzen Maschine beträgt nicht über 1016 Kilogr.

Das Verfahren zum Schmelzen des Schnees ist höchst einfach. Von dem Kessel gehen mehrere Dampfrohre aus, an deren Ende Brausen, wie an den Gießkannen, angebracht sind. Diese Brausen werden in die Schneehaufen gesteckt und injiciren in dieselben Dampf mit einer Kraft von 100 Pferden. Das Schmelzen des Schnees erfolgt auf diese Weise sehr rasch, und die englischen Zeitschriften sprechen sich über die mit diesem Verfahren erhaltenen Resultate sehr befriedigt aus. (*Annales du Génie civil*, Februar 1869, S. 142.)

## Das Eindringen des Regenwassers in Glasdächer zu beseitigen.

Man lasse von einem Klempner 2 bis 3 Zoll breite Blechstreifen von correspondirender Länge wie die Lagerschienen conisch zu einer Rinne zusammenbiegen und bringe diese Rinnen im Inneren des Salons unter den eisernen Lagerschienen so an, daß selbe mit Blechschlupfen 2- bis 3mal an den Glastafeln befestigt, respective aufgehängt werden. So viel Lagerschienen, so viel Rinnen, welche dann sämmtlich in eine an der Seiten-  
glasfront angebrachte Haupttröhre einmünden, von der ein Abflußrohr ins



Freie führt. Abgesehen davon, daß nun kein Wassereindringen mehr schaden kann, hat man überhaupt keine Verkittarbeit mehr nöthig, selbst wenn die Ritze stellenweise schlecht geworden, denn nur in den Falzen sammelt sich das Wasser, sickert ein und findet den Abfluß durch die nun angebrachten Ableitungsrinnen.

Hr. Klinger in Braunau, der Autor dieser Notiz, schreibt darüber an Hrn. Moll:

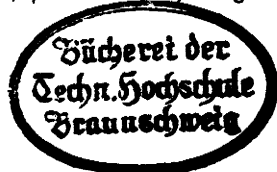
Ich habe diese Vorrichtung nach meiner Idee in meinem Atelier anbringen lassen, und bin froh, sagen zu können, daß das Uebel radical gehoben ist. (Berliner photographische Mittheilungen, October 1869, S. 179.)

### Aufbewahrung von Wasser in Behältern von Zink.

Da das Zink oft zu Sammelbassins für Wasserleitungen angewendet wird, so stellte Ziurek Versuche über das Verhalten des Wassers gegen Zink an und fand dabei, daß Wasser, in Zinkgefäßen aufbewahrt, Zink auflöst, und zwar um so mehr, je reicher das Wasser an Chlorverbindungen (Kochsalz etc.) ist, und je länger es in dem Zinkgefäße steht, sowie daß beim Kochen solchen zinkhaltigen Wassers das Zink nicht ausgefällt, vielmehr durch Kochen des Wassers in Zinkgefäßen die Aufnahme von Zink befördert wird. Ziurek fand in einem Wasser von verhältnißmäßig geringem Chlorgehalt, welches längere Zeit in einem Zinkreservoir gestanden hatte, einen Gehalt von 1,0104 Grm. Zink im Liter. Um solche gesundheitschädliche Aufnahme von Zink zu vermeiden, empfiehlt Ziurek, die Zinkbassins mit guter Oelfarbe — nicht Wemmig-, Bleiweiß- oder Zinkfarbe, sondern Oelfarbe oder Asphaltlack — anzustreichen. (Der Bierbrauer, 1869, Nr. 8.)

### Ueber die Einwirkung des Wassers auf Blei.

Professor Parkes in Netley macht auf die von ihm, wie auch bereits von vielen Anderen beobachtete Thatsache aufmerksam, daß die Einwirkung, welche Wasser auf Blei ausübt, nicht immer den für diese Erscheinung angeführten Ursachen zugeschrieben werden kann. Kürzlich hat Dr. Frankland eine merkwürdige Beobachtung gemacht, welche bezüglich dieser Frage einiges Licht zu verbreiten geeignet sein dürfte. Der genannte Chemiker fand nämlich, daß Wasser, welches die Eigenschaft besitzt, auf Blei oxydierend einzuwirken, diese Eigenschaft verliert, sobald es durch ein Filter von



Thierkohle gegangen ist. Seiner Beobachtung zufolge rührt diese Erscheinung von einer geringen Menge von phosphorsaurem Kalk her, die das Wasser aus der Thierkohle aufnimmt. Bei der Vergleichung zweier natürlichen Wässer, nämlich des Wassers aus dem Kentflusse, von welchem Blei stark angegriffen wird, und aus dem Flüßchen Wyrnwy, welches, obgleich es sehr weich ist, auf Blei nicht einwirkt, fand er im letzteren einen bestimmbaren Gehalt an phosphorsaurem Kalk, während die Gegenwart dieses Salzes im Wasser des Kent nicht nachgewiesen werden konnte. Mit Hülfe dieser Beobachtung möchte ein großer Theil der Widersprüche in den Angaben über die Wirkungen von weichem Wasser auf Blei zu erklären sein. (Journal of the Society of arts; Chemical News, vol. XVIII, p. 296, December 1868.)

### Ueber die Gefährlichkeit des Corallins.

Das Corallin, ein rother Farbstoff aus Theer dargestellt, wird häufig zur Woll- und Seidenfärberei verwandt. Man hat beobachtet, daß darauf gefärbte Stoffe unmittelbar auf der Haut getragen, Entzündungen und ernstliche Erkrankungen hervorgerufen haben. Namentlich zu Strümpfen und zu Bettdecken verwandt sind die mit Corallin gefärbten Stoffe schädlich geworden.

Genauere Untersuchungen namentlich von Guyot haben ergeben, daß Corallin im reinen Zustande eine ganz unschädliche Farbe ist, daß aber, wenn, wie es häufig der Fall, ein starker Arsengehalt vorhanden ist, die arsenenthaltenden gefärbten Stoffe sehr gefährlich sind.

Man hat alle Ursache, solche roth gefärbten Stoffe, namentlich wenn sie auf der Haut getragen werden sollen, sorgfältig untersuchen zu lassen, ehe man sie benutzt, und zwar ist hier viel mehr Grund zu Besorgniß vorhanden, als bei den grüengefärbten Tapeten, die so lange Zeit das Publicum in Sorge versetzten. Denn obwohl diese viel mehr Arsen enthalten als die gefärbten Wollenzeuge, so kommt man eben mit ersteren nur wenig in Berührung, während der Schweiß das Arsen löst und eine ausgebreitete directe Wirkung auf die Haut und den ganzen Körper hervorbringt.

### Vergiftung durch grünen Tarlatan.

Bobierre erhielt von Nantes aus eine Probe von diesem Kleiderstoffe zugesendet, in welchem er 10,3 Grm. Schweinfurter Grün (arsen-

nigsaures Kupferoxyd) = 6,03 Grm. Arsenigsäure, im Quadratmeter fand. Das ganze aus diesem Musselin verfertigte Kleid enthielt nicht weniger als 391,4 Grm. arsenigsaures Kupferoxyd, entsprechend 229 Grm. reiner Arsenigsäure. Bei dem leichsten Schütteln des Gewebes flogen Wolken eines grünlichen Staubes auf, so daß die Vergiftung der mit der Anfertigung des Kleides beauftragten Person sehr leicht erklärlich ist. Bobierre untersuchte das Gewebe 1) indem er dasselbe mit Alkalilauge behandelte, durch die erhaltene Lösung Chlor hindurchleitete und die erhaltene Arsenigsäure in arsenisaure Ammoniak-Magnesia umwandelte; 2) indem er die Menge des nach dem Verbrennen des Stoffes in einer rothglühenden Muffel zurückbleibenden schwarzen Kupferoxydes bestimmte. (*Moniteur scientifique* vom 15. August 1869.)

### Ueber Natur-Holztapeten.

Die Hrn. Mahler und Segeffer in Luzern construirten schon im Jahre 1854 eine Maschine, mit welcher Holzblätter in Papierdicke, 20 Zoll lang und 5 Zoll breit, hergestellt werden konnten. Diese Holzblätter wurden aus allen Holzarten, ordinären und feinen, hauptsächlich aus Eichen, Eichen, Ulmen, Ahorn, Pappel, dann aus Mahagoni, Rußbaum, Ebenholz, Mahler zc. hergestellt, und konnten sämtliche durch Beizen und Färben in ihren Farbenwirkungen erhöht werden. Von ganz überraschender Schönheit sind die Blätter aus in- und ausländischem Ahorn mit ihren schönen seiden-glänzenden Spiegeln, durch Anilinfarben prächtig violett und hochroth gefärbt, wo sie alsdann im Stande sind, mit den schwersten Atlasstoffen zu wetteifern. Diese Holzblätter fanden bald allgemeine und freundliche Aufnahme in den Cartonage- und Portefeuillefabriken.

In den sechziger Jahren (1863?) hat ein Hr. M. Martinole in Paris ein Patent: „pour ses placages préparés pour tapisser les appartements“ genommen. Er stellte jedoch nur Stellen von geringer Länge her und gab dabei seinem Fabrikate eine Art Appretur, um es glatt und glänzend erscheinend zu machen.

Da die Größe dieser natürlichen Holztapeten von dem gewöhnlichen Maß der gedruckten und allgemein im Gebrauch sich befindenden Tapeten sehr abweicht, das Fabrikat überdies sehr spröde und dadurch schwer durch den Tapezierer zu bearbeiten war, so konnten sich diese Natur-Holztapeten trotz ihrer Schönheit doch keinen rechten Eingang für den allgemeinen Gebrauch verschaffen.

Um diesen Uebelständen abzuhelpen, haben die Hrn. Mahler und Segeffer in Luzern die Erfindung gemacht, die feingesechnittenen Holz-

blätter auf Papier so zusammenzusetzen und zu befestigen, daß sie ununterbrochene Rollen, von gleichem Format wie die gewöhnlichen Tapeten, 30 Fuß lang und  $1\frac{1}{2}$  Fuß breit, bilden.

Diese neuen, dem Erfinder in Frankreich und England patentirten Tapeten haben den großen Vortheil, daß sie einmal auf der Wand befestigt, unbeweglich bleiben, sich nicht werfen noch reißen, wie dies bei veränderten Temperaturverhältnissen mit allem massiven Holztäfelwerk der Fall ist; durch aufgesetzte Frieze, Gesimse und Leisten von Naturholz lassen sich selbst die reichsten Vertäfelungen leicht, wohlfeil und täuschend nachbilden. Man hat berechnet, daß ein Zimmer wirklich mit Holztäfelwerk decorirt 1200 Frcs. kostete, während man mit der neu erfundenen Natur-Holztapete eine höhere decorative Wirkung um den Preis von 400 Frcs. erzielen kann.

Die Wände, welche man mit den Natur-Holztapeten verkleidet, müssen einen festen und wo möglich recht glatten Verputz erhalten, vollständig trocken sein, und werden wie gewöhnlich mit Leimwasser getränkt. Die Holzblätter werden mit einem Schwamme angefeuchtet, mit Amylumkleister von starker Consistenz bestrichen und aufgezogen. Das Aufziehen soll aber erst geschehen, nachdem die Blätter mit dem Kleister 10 Minuten lang gelegen haben, weil sonst die Ausdehnung des Holzes sich erst auf der Wand geltend macht und dadurch Blasen entstehen würden. Uebrigens können mit den erzeugten papierdicken Journiren auch Bautischlerarbeiten, besonders Thüren, Brüstungen etc.,ournirt werden.

Die Natur-Holztapeten lassen sich wie alle Holzournire ölen, firnissen, poliren, aller Staub und Schmutz läßt sich auf nassem Wege durch Abwaschen entfernen, sie sind somit ungemein dauerhaft und allen anderen Drucktapeten deshalb weit vorzuziehen.

Die Maschinen, womit die 7 bis 8 Fuß langen Blätter, von denen die Tapete zusammengesetzt ist, geschnitten werden, sind sehr groß und schwer; es kommt eine solche auf 9000 bis 10,000 Frcs. zu stehen und erfordert eine Betriebskraft von 4 Pferdestärken. Sie ist jedoch so eingerichtet, daß auf derselben auch gewöhnliche Journire für Tischler geschnitten werden können und schneidet sie dann acht Blätter in der Minute; es ist dies ein wesentlicher Vortheil, da der gegenwärtige Consum an Natur-Holztapeten noch zu gering ist, um eine Maschine ausschließlich für diesen Zweck zu verwenden.

Die Maschine besteht im Wesentlichen aus einem Tische, auf welchem die zu zerschneidenden circa 5 Zoll dicken Holzblöcke befestigt werden. Dieser Tisch hebt sich nach jedem Schnitt mittelst Schrauben und Spaltung um die Dicke der Journire. Der Schlitten oder Messerträger, welcher der Länge des Holzes entspricht, bewegt sich horizontal mit dem Messer über

das Holz hin und schneidet oder schält jedesmal einen Span ab. Am Schlitten sind auf beiden Seiten verzahnte Stangen angebracht, in welche ein Zahnrad eingreift, und wodurch die Hin- und Herbewegung von der Hauptwelle auf den Schlitten übertragen wird.

Das Holz wird, bevor es in Arbeit kommt, in einem Dampfkasten erweicht.

Das Färben und Beizen der einzelnen papierdicken Holzblätter und das Verfahren bei Herstellung der patentirten Natur-Holztapeten ist sehr einfach, bleibt jedoch einstweilen Geheimniß des Erfinders.

Da die Holztapeten das massive Holztäfelwerk ersetzen, so finden sie bei Decoration von Speisesälen, Cafés, Rauchzimmern, Comptoirs u. ihre specielle Verwendung; auch Luxuslocale werden mit Vortheil decorativ damit ausgestattet, indem auch die feinsten Luxusholzer in papierdicken Blättern äußerst billig in Tapetenform geliefert und durch geschmackvolle Zusammenstellung die überraschendsten Effecte erzielt werden können.

Der Preis solcher Tapeten von 30 Fuß Länge und  $1\frac{1}{2}$  Fuß Breite, also 45 Quadratfuß, beträgt für Eichen-, Ahorn- und Nußbaumholz 10 Frs.; für Mahagoni, amerikanischen Ahorn und Ebenholz 18 Frs.

Wohl mit Recht kann man der Erfindung der Hrn. Mahler und Segeffer eine gute Zukunft in Aussicht stellen, denn die von diesen Fabrikanten gelieferten Natur-Holztapeten vereinigen in sich alle Vortheile der Schönheit, der Haltbarkeit und der Billigkeit. (Bayerisches Kunst- und Gewerbeblatt 1868, S. 614.)

### Vorschrift zu einer Holzbeize; mitgetheilt von F. Dietlen in Klagenfurt.

Gleiche Theile doppelt-chromsaures Kali und Oxalsäure werden in Wasser aufgelöst; je concentrirter die Lösung ist, desto dunkler wird die Farbe des gebeizten Holzes. Sobald die Gasentwicklung aufhört, ist die Beize fertig und immer zum Gebrauch bereit. Wird durch einmaliges Ueberfahren des geschliffenen Gegenstandes die gewünschte Dunkelheit der Farbe noch nicht erreicht, so wird solches wiederholt. Das Abschleifen des gebeizten Holzes geschieht besser mit feinem Schmirgelpapier als mit Bimsstein, da die feinen Masern des Holzes besser hervortreten. (Württembergisches Gewerbeblatt 1869, Nr. 24.)

### Bleichen von Holzzeug.

Bei Versuchen über das Bleichen von Holzzeug hat Orioli gefunden, daß Chlorkalk, wenn er nicht in übergroßer Menge angewendet wird,

Neigung hat, den Holzzeug gelb zu färben, und daß alle starke Säuren ohne Ausnahme bewirken, daß der Zeug sich an der Sonne oder mit der Zeit bei Gegenwart von Feuchtigkeit roth färbt, endlich, daß die geringsten Spuren Eisen in sehr kurzer Zeit eine schwarze Färbung des Zeuges hervorbringen. Nach Orioli lassen sich nun alle diese Uebelstände vermeiden, wenn man 100 Pfund Holzzeug mit  $\frac{1}{2}$  Pfund Oxalsäure und 2 Pfund ganz eisenfreier schwefelsaurer Thonerde behandelt. Die Oxalsäure wirkt energisch bleichend auf die vegetabilischen Farbstoffe, während die schwefelsaure Thonerde zwar an sich nicht bleicht, aber mit dem Farbstoff des Holzes einen fast farblosen Lack bildet. (Deutsche Industriezeitung 1869, Nr. 1.)

## Ueber Horn- und Holzfärberei, nach Stubenrauch.

Im Fürther Gewerbeverein hielt Färbermeister Stubenrauch Vorträge über das Färben von Horn und Holz, aus denen wir nachstehend nach der Fürther Gewerbezeitung 1868, S. 55 u. f. das Wesentlichste mittheilen.

### I. Hornfärberei.

Helle Farben lassen sich auf Horn direct nur schwierig herstellen, weil meist die Oberfläche des Hornes einen für helle Farben zu trüben Untergrund bildet und weil deshalb die Farben nie so lebhaft wie auf weißem Zeug, Papier zc. erscheinen. Aus diesem Grunde ist es nothwendig, zuerst eine weiße Oberfläche auf dem Horne zu erzeugen. Um Horn weiß zu färben, wird dasselbe vorher auf gewöhnliche Weise mit Mennige braun gebeizt und nachher in reine arsenit- und eisenfreie Salzsäure gebracht; dadurch wird das durch Einwirkung der Mennige auf Horn entstandene Schwefelblei in Chlorblei übergeführt, welches im Horn zurückbleibt und seiner Oberfläche eine milchweiße Farbe giebt. Um mit diesem Verfahren sicher zu arbeiten, muß man vorher genau ermitteln, wie lange das Horn in der ersten Beize liegen bleiben darf, damit es nicht brüchig erscheint oder die Oberfläche staubig aussieht, was der Reinheit der Farbe schadet. Man nimmt am besten 3 Thle. Mennige, 5 Thle. Aeskall, mit Kalilauge angerührt, so daß die Mischung dünnflüssig erscheint, und beizt darin circa 15 bis 25 Minuten; dazwischen nimmt man die Hornobjecte eines nach dem anderen heraus und reibt sie mit einem wollenen Lappen leicht ab; doch darf man sie nie ganz trocken an der Luft werden lassen, weil dadurch die Fläche rauh wird.

Das hierauf anzuwendende Säurebad besteht aus 1 Thl. Salzsäure und 5 Thln. destillirtem Wasser. Zeigt sich in demselben die erwünschte weiße Farbe, so nimmt man die Objecte aus dem Bade, und bringt sie in ein Gefäß, welches mit Weizenkleie gefüllt ist, wo man sie unter gelindem Reiben so ziemlich abtrocknet. Beizt man etwas helles, durchsichtiges Horn nach dem angegebenen Verfahren, wobei man das Säurebad noch mehr verdünnt, so bekommt das Horn einen sehr schönen Perlmutterglanz, wenn man es nach dem Trocknen mit einem feinen leinenen Lappen polirt. — Gelb färbt man das auf obige Art weißgemachte Horn, indem man es in ein schwach lauwarmes Bad von chromsaurem Kali (1 Loth chromsaures Kali und 1 Maß destillirtes Wasser) bringt, worin man das Gelb bei längerem oder kürzerem Verweilen, je nach Belieben, von Schwefelgelb bis zu Hochgelb bringen kann. — Auf das obige weiße Horn lassen sich auch alle Anilinfarben mit Leichtigkeit auftragen und kann man damit alle Farbentöne von Hochroth zu Carmoisin, Violett bis Blau und Grün herstellen. Man verwendet dabei lauter in Weingeist lösliche Anilinfarben, wozu beifolgende Tabelle das Mischungsverhältniß von Farbstoff und Weingeist und zugleich die Benennung der dazu gehörigen Anilinfarbe angiebt. Der Weingeist soll immer 90 Proc. stark sein.

	Farbe.	Benennung.	Gew.-Thle.	Gew.-Thle.
Anilin roth,	hochroth,	Coralline,	1 Farbstoff	20 Weingeist
" "	Amaranth,	Rosëin,	1 "	25 "
" "	carmoisin,	Fuchsine,	1 "	25 "
" violett,	röthlich,	Victoria,	1 "	25 "
" "	bläulich,	Parme oder Violett-		
		bläulich,	1 "	30 "
" blau,	röthlich,	Bleu de Lyon,	1 "	30 "
" "	rein,	Bleu de lumière,	1 "	40 "
" "	grünlich,	Lichtblau,	1 "	40 "
" grün,	in Teigform,		1 "	10 "

Die in diesem Verhältnisse gelöste Anilinfarbe wird einfach durch Löschpapier in ein Glas filtrirt und gut verschlossen zum Gebrauche aufgehoben. Außer Roth und Grün müssen alle Anilinfarben, die schon länger gestanden haben, vor dem Gebrauche etwas erwärmt werden. — Um Roth mit Anilin in allen drei Abstufungen als Coralline (hochroth), Amaranth und Carmoisin zu färben, bringt man weißgebleichtes Horn einfach in ein Bad von destillirtem oder bloß weichem Wasser mit so viel Anilinroth, daß nach 1½stündiger Behandlung die gewünschte Farbe erscheint. Alle Anilinfarben, außer Roth, vertragen sich gut mit Säuren und sauren Salzen, und werden dadurch mehr bläulich und lebhafter;

bei Roth ist dies nicht der Fall; es wird durch Säuren wohl auch etwas bläulicher, verliert aber an Glanz, dagegen gewinnt es dadurch an Lebhaftigkeit, daß man ein wenig kräftiger, als man beabsichtigt, färbt und dann durch ein leichtes Seifenbad rasch wäscht und trocknet. — Violett. Diese Farbe macht man ebenso wie Roth, aber mit einem kleinen Zusatz von Zinnfalz, ehe man das Horn aus dem Farbenbade nimmt. Zinnfalz hat auf Anilinviolett die Wirkung, daß es dasselbe je nach dem verwendeten Mengenverhältnisse mehr oder weniger bläulich macht. — Blau. Das weiße Horn wird zuerst 2 Stunden lang mit einer lauwarmen Auflösung von 1 Loth Chlorzinn, 4 Loth Maun und  $\frac{1}{2}$  Loth Weinstein säure in 4 Maß Wasser behandelt, dann wird es in einem frischen Bad mit dem nöthigen Blau und auch etwas Zinnfalz, wie Violett, ausgefärbt. Will man ein dunkles Grün erzeugen, so nimmt man statt des weißen Hornes das mittelst chromsaurem Kali gefärbte gelbe in dasselbe Bad. — Grün. Man nimmt dazu ein Bad mit Aniligrün und etwas Kochsalz, und behandelt die Objecte eine Stunde lang damit. Auch mit Piktrinsäure und Indigocarmin erzeugt man ein sehr schönes Grün. Es wird zuerst die Piktrinsäure angebrüht, ebenso der Indigocarmin, nachher das Bad nach gewünschter Nüance be stellt, und das weiße Horn, nachdem es zuvor 6 Stunden in einem Maunbad (1 Maß Wasser auf 8 Loth eisenfreien Maun) gelegen hat, in circa einer Stunde ausgefärbt. — Grau wird am besten und in jeder beliebigen Nüance mit Cochenille-Ammoniac gemacht. Dieses löst man in kochendem Wasser auf, giebt davon in ein lauwarmes Bad nach Bedarf und färbt damit. Nach dem Herausnehmen wird das Horn etwas angetrocknet und in einem Bad von salpetersaurem Eisenoxyd nach Belieben nüancirt. Je stärker das angewendete Eisenbad ist, desto gelblicher, je schwächer, desto bläulicher wird die graue Farbe. — Braun erzeugt man am einfachsten, indem man das auf bereits angegebene Weise chromgelb gefärbte Horn in lauwarmes Rothholzbad legt; auch giebt ein starkes Catechubad ein schönes Braun, wenn man das Horn über Nacht darin liegen läßt, des anderen Tages herausnimmt, trocknet und mit warmer Seifenlösung eine halbe Stunde lang wäscht. — Schwarz. Schon das natürliche schwarze Horn reicht für viele Fälle aus. Ein noch tieferes Schwarz als jenes erhält man aber, wenn man das Horn in salpetersaurem Quecksilberoxydul eine Stunde lang anbeizt, dann über Nacht in einen Galläpfelabsud legt, und anderen Tages zu je 1 Maß desselben 2 Loth Eisenvitriol setzt. Nach diesem Verfahren kann man auch Knochen schwarz färben.



## II. Holzfärberei.

Das Färben von Holz kann in den meisten Fällen auch in ziemlich lebhaften Nuancen ohne irgend welche Vorbereitung ausgeführt werden, da in der Regel die anzuwendenden Beizen eine bleichende Wirkung auf das Holz ausüben. Doch ist es immerhin in manchen Fällen in Folge der Beschaffenheit des zu färbenden Holzes zweckmäßig, dasselbe von den natürlichen, in ihm haftenden Farbstoffen durch Bleichen zu befreien. Es geschieht dies dadurch, daß man das Holz mit einer vorher geklärten Auflösung von 1 Pfd. Chlorkalk und  $\frac{1}{8}$  Pfd. krystallisirter Soda in 6 Maß Wasser möglichst gut imprägnirt, am besten eine halbe Stunde darin liegen läßt, wenn dies der später folgenden Bearbeitung des Holzes nicht nachtheilig erscheint. Nach dem Bleichen legt man es, um die anhängenden Reste von Chlor zu entfernen, in eine Auflösung von schwefliger Säure und wäscht es hernach in reinem Wasser ab; die trotz des Auswaschens etwa doch noch anhaftende schweflige Säure schadet weder dem Holze, noch den aufzutragenden Farben.

**Roth.** Man legt das Holz zuerst in eine Lösung von 2 Loth Marceller Seife in 1 Maß Wasser, oder streicht es damit an und trägt nun Anilinroth in so verdünntem Zustande auf, daß der gewünschte Farbenton zum Vorschein kommt. Es vertragen sich überhaupt alle Anilinfarben sehr gut mit dem Holze. — **Violett.** Man behandelt das Holz mit einem Bade, das man aus  $\frac{1}{4}$  Pfd. Baumöl,  $\frac{1}{4}$  Pfd. calcinirter Soda und  $1\frac{1}{2}$  Maß kochendem Wasser bereitet, und färbt es sodann mit Anilinroth, welchem man eine entsprechende Quantität Zinnfalz zusetzt. — **Blau** wird ebenso wie Violett, aber unter Anwendung von Anilinblau hergestellt. — **Grün.** Man beizt das Holz zuerst mit einer Lösung von essigsaurer Thonerde, die eine Stärke von 1° Baumé zeigt. Diese Beize bereitet man, indem man 1 Gewichtstheil Bleizucker und 4 Theile eisenfreien Alaun, jeden für sich, in Wasser löst, die Lösungen vermischt und  $\frac{1}{32}$  Theil krystallisirter Soda zusetzt; man läßt über Nacht klären und gießt von dem unlöslichen Bodensatz (Schwefelsaurem Bleiorpd) die in Lösung befindliche essigsaure Thonerde ab, welche man durch Wasserzusaß bis auf 1° Baumé verdünnt. Das gebeizte Holz wird alsdann mit einer Abkochung von persischen Kreuzbeeren und Indigocarmin grün gefärbt, und zwar hängt von dem Mengenverhältniß beider die Nuance des Grün ab. Statt der Kreuzbeeren kann man auch Quercitron anwenden. Das mit oben angegebener Beize versehene Holz läßt sich mit Indigocarmin allein sehr schön blau färben. — **Gelb**

färbt man das Holz mit Quercitron oder Curcuma nach vorausgegangenem Beizen mit essigsaurer Thonerde.

Außer mit Anilinfarben erzeugt man auch mit Cochenille auf Holz ein sehr schönes Hochroth. Man kocht 4 Loth feingemahlene Cochenille 3 Stunden lang mit einem Maß Wasser und streicht mit dieser Lösung das Holz an. Nach dem Trocknen giebt man noch einen Anstrich mit verdünntem Chlorzinn, dem man etwas Weinsäure zusetzt (2 Loth Chlorzinn und 1 Loth Weinsäure auf ein Maß Wasser). Kocht man bei diesem Verfahren die Cochenille nicht mit Wasser, sondern mit Quercitronbrühe ab (2 Loth Quercitron auf 1 Maß Wasser), so kann man unter gleichzeitiger Anwendung von Chlorzinn die Nuance von Gelb durch alle Töne des Orange bis Hirschharlach bringen. — Braun in verschiedenen Nuancen erzeugt man auf Holz durch Vorbeizen mit chromsaurem Kali und nachheriges Auftragen von Gelb-, Blau- oder Rothholzabkochung. — Um Grau zu erzeugen, kocht man 1 Pfd. Orseille in 4 Maß Wasser  $\frac{1}{4}$  Stunde lang; das Holz wird zuerst mit dieser Lösung, hernach aber vor dem Trocknen mit einem Bade von salpetersaurem Eisenoryd von 1° Baumé behandelt. Ein Ueberschuß von Eisen macht eine gelbliche Nuance; im anderen Falle entsteht eine blaugraue, die man mit etwas Pottasche ganz ins Blaue überführen kann. — Schwarz. Man kocht  $\frac{1}{2}$  Pfd. Blauholz in 2 Maß Wasser, setzt dazu 2 Loth Kupfervitriol und läßt in dieser Lösung das Holz womöglich 24 Stunden lang liegen. Nach dem Herausnehmen läßt man es längere Zeit an der Luft trocknen und legt es alsdann 12 Stunden lang in ein Bad von salpetersaurem Eisenoryd von 4° Baumé. Sollte ein schönes Schwarz nun noch nicht eingetreten sein, so braucht man das Holz nur einige Stunden mit Blauholzlösung zu behandeln, um seinen Zweck zu erreichen.

### Einfaches Verfahren, Packpapier in kürzester Zeit wasserdicht zu machen, nach Knecht-Senefelder.

Dieses Verfahren besteht darin, daß man das gewöhnliche Packpapier mit einem Ueberzug einer harzhaltigen Flüssigkeit versieht. Zunächst aber ist es nöthig, das Papier mit einer schwarzen Farbe zu überstreichen, welche aus einer mit Kienruß angerührten Leimauflösung besteht, weil, wenn dies nicht geschieht, auf dem Papier später Flecken sichtbar werden. Nachdem dieser erste Anstrich getrocknet ist, schreitet man zu dem eigentlichen wasserdichten Ueberzug. Derselbe wird so bereitet, daß 60 Grm. fein pulverisirter Gummilack in 2 Pfd. Wasser, welche man nach und nach zum

Sieden bringt, so lange mit einem Rührer behandelt werden, bis die Substanz vollkommen aufgeweicht ist, worauf man allmählig 14 bis 16 Grm. pulverisirten Borax dazu rührt, so daß eine möglichst innige Vereinigung beider Substanzen erfolgt; dann überläßt man die Flüssigkeit einiger Abkühlung, rührt noch heiß nach Belieben irgend eine mineralische Farbe, wie Rußschwarz, Ocker gelb, Ocker roth, Smalteblau oder Umbrabrown, dazu, und seihet schließlich durch, worauf man sie vollständig kühlen läßt. So ist die harzführende Flüssigkeit für den Gebrauch fertig. Das Auftragen derselben geschieht am besten mit dem Pinsel und geht bei zweckmäßiger Anordnung der Arbeitsvorrichtungen so schnell von statten, daß zwei Arbeiterinnen binnen 10 Arbeitsstunden circa 3000 Längenfuß wasserdichtes Packpapier fertig machen können. (Le Technologiste, August 1868, S. 586; polytechnisches Centralblatt 1868, S. 407.)

### Verfahren, das Leder lichtgrün zu färben.

Das gegenwärtig so beliebte lichtgrüne Leder wird nach dem *Moniteur de la teinture* gefärbt wie folgt:

Mit Hilfe einer Bürste oder eines Schwammes trägt man eine Lösung des grünen Farbstoffes auf, welche man sich durch Vermischen von

100	Grammen	Jodgrün	in Teigform,
5	"	Schwefelsäure,	
10	"	Pikrinsäure	und
25	Litern	Wasser	

hergestellt hat.

Selbstverständlich muß das Leder wie zu jeder anderen Färberei sauber vorbereitet sein. Die Flüssigkeit muß kalt und darf höchstens lauwarm sein. Man erzeugt die verschiedenen Intensitätsgrade durch zwei-, drei-, viermal auf einander folgendes gleichmäßiges Färben. (Musterzeitung für Färberei z., 1869, Nr. 11.)

### Schwarzfärben des Handschuhleders.

Man sättigt eine verdünnte Auflösung von doppelt-chromsaurem Kali mit Pottasche, bis die Lösung nur noch ganz schwach orange und beinahe rein gelb erscheint.

Mit Hilfe eines Schwammes trägt man dann die so hergestellte Lösung auf die Seite des Leders auf, welche schwarz gefärbt werden soll.

Andererseits bereitet man eine Abkochung von 4 Pfd. Blauholz, 4 Pfd. Gelbholz und 3 Pfd. Zustikholz in 20 Quart Wasser.

Das so hergestellte stark gefärbte Decoct wird klar filtrirt. Das wie vorher angegeben mit chromsaurem Kali imprägnirte Leder läßt man ein wenig trocknen, daß die Lösung gut einzieht, breitet es dann auf einem Tisch glatt aus und trägt nun das Decoct so lange auf, bis das Leder ein tief dunkles Schwarz angenommen hat.

Man legt nun das Leder noch einmal zum Trocknen hin, das man aber nur so weit gehen läßt, daß sich die Häute noch feucht anfühlen, und bringt sie dann in eine sehr concentrirte Lösung von Marzeiller Seife, welche man vorher in der Weise hergesteltt hatte, daß man Marzeiller Seife in ihrem gleichen Gewichte Wasser löste und dann zwei Drittel vom Gewicht der Seife an Del hinzufügte. Das Eintauchen in diese Flüssigkeit dient nicht allein dazu, dem Leder seine Weichheit zu erhalten, sondern giebt der schwarzen Farbe auch einen eigenthümlichen Glanz, ohne welche dieselbe matt und wenig glänzend wäre.

Diese Art zu färben kann auch auf fertige Handschuhe Anwendung finden. In diesem Falle werden die Handschuhe auf geeigneten Formen aufgespannt und so mit den oben angegebenen Lösungen imprägnirt. (Musterzeitung 1868, Nr. 23.)

## Verfahren zum Bleichen des Elfenbeines; von Prof. Dr. Artus.

Von Pianoforte-Fabrikanten aufgefordert, ihnen ein einfaches Verfahren zum Bleichen der Elfenbeinplatten anzugeben, hat Prof. Artus nach angestellten Versuchen folgendes Verfahren für zweckmäßig befunden.

Man bringt die geschnittenen Elfenbeinplättchen in ein flaches Gefäß und übergießt sie mit einer Lösung von kohlensaurem Natron, und zwar wendet man auf 1 Pfd. Elfenbeinplättchen 10 Loth krySTALLisirte Soda und 2 Pfd. weiches Flußwasser an. Man läßt die Sodaauslösung mit den Elfenbeinplättchen 36 bis 48 Stunden lang stehen, worauf sie abgessoßen und das Elfenbein mehrere Male mit kaltem weichen Wasser abgespült wird.

Nachdem dieß geschehen ist, werden auf 1 Pfd. der zu bleichenden Elfenbeinplättchen  $\frac{3}{4}$  Pfd. schwefligsaures Natron in 2 Pfd. weichem Flußwasser aufgelöst, und die Elfenbeinplättchen mit dieser Lösung übergossen. Man läßt sie etwa 5 bis 6 Stunden lang mit derselben stehen; dann setzt man 2 Loth Salzsäure, welche vorher mit der vierfachen Gewichtsmenge Wasser verdünnt wurde, nach und nach hinzu, rührt gut um, bedeckt das Gefäß mit einem gut schließenden Deckel, und läßt das Ganze

noch 36 Stunden lang stehen, worauf die Flüssigkeit abgessoßen, die Eisenbleinplättchen mit Wasser gespült und endlich an der Luft getrocknet werden.

Wenn die gewünschte Weiße noch nicht entsteht, so kann man die Operation zum zweiten- und endlich noch zum drittenmal wiederholen.

Das schweflige saure Natron ist unter dem Namen Natron sulphurosum für die Industrie, der Zollcentner zu 9 Thlr., aus der Chemischen Fabrik von Dr. L. G. Marquart im Bonnerthale bei Bonn zu beziehen. Beim Zusatz der Salzsäure muß man sich natürlich vor der frei werden- den schwefligen Säure in Acht nehmen. (Vierteljahresschrift für technische Chemie, 9. Jahrg., S. 264.)

### Versahren, die Farbe des Zinnober für die Stubenmalerei haltbar zu machen; von Prof. Dr. W. Artus in Jena.

Bekanntlich wird der Zinnober wegen seiner schönen Farbe häufig in der Stubenmalerei angewendet; sein Farbenton verändert sich indeß sehr bald, besonders wenn er nicht rein, sondern, um eine große Deckkraft zu erlangen, mit etwas Bleiweiß verrieben angewendet wird. Die Farbe wird schnell schmutzig braun, indem Schwefelblei entsteht.

Der Verfasser wurde von einem Stubenmaler befragt, wie der Farbe des Zinnober eine größere Dauer zu geben wäre, und fand nach vielen Versuchen, daß Schwefel im fein zerkleinerten Zustande, als Schwefelblüthe, das geeignetste Mittel ist, diesen Zweck zu erreichen. Der Zinnober wird mit dem achten Theile seines Gewichtes Schwefelblumen vermischt, d. h. auf einem Präparirstein damit verrieben, und weiter in bekannter Weise verarbeitet. (Vierteljahresschrift für technische Chemie, 9. Jahrgang, S. 157.)

### Neues Lösungsmittel für Indigblau.

Nach einer Beobachtung von Dr. Stockvis in Amsterdam ist das Chloroform ein vorzügliches Lösungsmittel für das Indigblau.

### Ueber die Anwendung der Anilinfarben in der Lederfärberei; von Fr. Sues.

Jenes glänzende Resultat der wissenschaftlichen Forschung Hofmann's, Darstellung der Anilinderivate und deren praktische Verwendung, war

Epöche machend in der Färberei überhaupt, besonders aber in der des Leders.

Es hatte früher dieser Theil der Färberei einen sehr beschränkten Kreis zur Auswahl seiner Farbstoffe. Die Natur des Leders bedingt es nämlich, daß die Färboperation nur in Bädern von niederer Temperatur (gewöhnlich Handwärme) vorgenommen werden kann, während die meisten Farbstoffe erst bei höheren Temperaturen vollständig und egal anfallen, viele derselben erheischen Beizen, die bei Leder nicht anwendbar sind, endlich ist der Gerbstoff des Leders in vielen Fällen ein Hinderniß, indem er das Färben entweder ganz unmöglich macht oder die Farben zu ihrem Nachtheile beeinflusst. Man war daher nur selten in der Lage, Farben in der Pracht und Reinheit auf Leder darzustellen, wie es auf anderen Stoffen, wie Seide, Schafwolle u. dergl., möglich war.

Was bis dahin unerreichbar war, wurde durch die Anilin-, Naphtalin- und Phenylsäurefarbstoffe in glänzender Weise ermöglicht. Da die Löslichkeit und die Temperatur, bei welcher solche vor sich geht (wobei letztere, wie schon bemerkt, das Anfallen des Pigments bedingt), Hauptfactoren der Lederfärberei sind, so mußte wohl freudigst ein Farbstoff acceptirt werden, der hohen Grad von Löslichkeit besitzt, dadurch also auch äußerst tingirend und ausgiebig wirkt, zugleich aber eine noch nie gehabte Nuance in Roth lieferte; es ist dies das von Renard zuerst fabrikmäßig erzeugte Fuchsin, Rosin, das Pigment des Neuroth's. Anfangs als spirituose Lösung unter den verschiedensten Namen in den Handel kommend, wird es jetzt ausschließlich in Krystallen, mehr oder weniger rein, sehr häufig verfälscht, in verschiedenen Nuancen, wie Fuchsin-Blaustich, Gelbstich zc., abgegeben. Hauptverunreinigungen sind das Anilinarz (bei Lederfärberei sehr beachtenswerth), namentlich bei den Sorten Gelbstich (deren ordinärste Sorte das Cerise ist) und salzsaures Anilin, letzteres bei Blaustich; verfälscht wird gewöhnlich mit Thonerde. Auf Leder wird es verwendet als Neuroth, wozu sich die Sorten Gelbstich am besten eignen, weil bei den weiteren Zurichtoperationen das Leder oft naß gemacht wird, wodurch die Farbe einen bläulichen Ton annimmt, welcher nicht gewünscht wird, aber bei Anwendung von Fuchsin-Blaustich um so intensiver wird. Mit anderen Farbstoffen combinirt giebt es sogenannte Modifarben. Eine große Verwendung findet es auch zum Adviren des Küpenblaus. Da Leder bekanntlich aus kalter Küpe gefärbt wird, und die in derselben nothwendigen Eisenalze auf den Gerbstoff reagiren, wird nie ein reinblauer, sondern gewöhnlich ein grünlich grauer Ton erzeugt, der früher durch das theure Cochenilleroth in das angenehmere Violet modificirt wurde; jetzt wendet man eben das billigere und auch anderweitig besser entsprechende Fuchsin an.

Als zweites Glied in der Reihe der Anilinfarbstoffe tritt das Blau, unter dem Namen Bleu de Lyon, als rein blauer Farbstoff, modificirt in vielen Varietäten von Violett, unter verschiedenen Benennungen, wie Violett, Parme, Pensé etc., auf, Farbstoffe, die an Pracht nichts, an Löslichkeit sehr vieles zu wünschen übrig ließen. Nur in Alkohol löslich, boten sich für ihre Verwendung in der Praxis, insbesondere in der für Leder, große Schwierigkeiten dar, so zwar, daß man das Färben damit nicht auf gewöhnliche Weise, nämlich aus der Mülbe, vornehmen konnte. Da Anilinviolett aus rothen und blauen Pigmenten zusammengesetzt ist, von denen erstere in den verschiedenen Becheln löslicher sind als letztere, lieferte die alkoholische Auflösung derselben mit Wasser gemischt ein Bad, welches den größten Theil des blauen Farbstoffes fallen und nur den rothen höchst unegal anfallen ließ. Blau fiel, wie aus dem Gesagten hervorgeht, gar nicht an; man half sich dadurch, daß man das Leder mit Indigo schwach unterfärbte und dann in bereits zugerichtetem Zustand eine concentrirte alkoholische Lösung mittelst Schwamm auftrug. Bei Violett wurde mit Indigo und Fuchsin unterfärbt und mit spirituöser Violett-Lösung übertragen. Daß da von einer Haltbarkeit der Farbe nicht die Rede sein konnte, leuchtet ein.

Schöne egale Violetts gaben die Producte Dalia Primula und Victoria; letzteres ist schon so ziemlich in Wasser löslich, erstere lösen sich in Alkohol, werden aber nicht durch Verdünnung mit Wasser aus der Lösung gefällt, so daß selbe ein ganz egal färbendes Bad liefern. Die Schafwoll- und Seidenfärberei machten große Anwendung von diesen Stoffen, auch die Lederfärberei würde solches gethan haben, wenn sich ihr nicht Producte dargeboten hätten, die speciell ihr, aber auch nur ihr mehr Vortheil geboten haben, als obige Pigmente. Es waren dies die wasserlöslichen Anilinfarben, welche, nach jeder Richtung hin ausgezeichnet, schnell alle übrigen verdrängten und nun unter den Farbstoffen dieser Gruppe den ersten Platz einnehmen. Eine Lyoner Fabrik brachte zuerst einige dieser Sachen in Handel, und zwar in Teigform. In verschiedenen Nuancen von rein Blau haben sie bisher das Höchste erreicht, und noch nie wurden schönere Resultate in der Lederfärberei erreicht, als mit diesen Producten. Bei einer Reinheit und Schönheit der Farbe sind sie durch eminente Löslichkeit ungemein ausgiebig, fallen sehr egal an, namentlich in kalten Bädern, und decken auch gut, d. h. minder reine Stellen des Felles werden ganz unkenntlich. Von Natur aus sehr alkalisch, wird das Anfärben mit ihnen durch ein schwaches Säurebad sehr gefördert. Auch ein Violett erzeugt obengenannte Fabrik in Teigform, doch steht dieses dem Blau bedeutend nach. An Reinheit ersteren Stoffen etwas nachgebend, an Intensität selbe wo möglich noch übertreffend, sind die Bleus

de Mulhouse oder Bleus solubles, erzeugt von Meister, Lucius und Comp. in Offenbach. Als blaubraunes Pulver im Handel erscheinend, sind sie im Wasser (selbst in kaltem), etwas kohligen Rückstand hinterlassend, sonst vollständig löslich; ihr Anfallen wird durch ein schwaches Säurebad sehr gefördert. Am besten eignet sich hierzu Essigsäure; Mineralsäuren machen das Blau zu fahl.

Mit Fuchsin aufgefärbt giebt dieses Präparat ein schönes Violett, das man, eben je nachdem man mehr oder weniger Fuchsin auffärbt, sehr nuanciren kann.

Ein in neuerer Zeit erschenenes Präparat, das Nachviolett, machte zwar obige Combination unnöthig, da es viel schönere und reinere Farbtöne liefert. In großen, schönen Krystallen vorkommend, nach der rothen oder blauen Nuance mit Nummern bezeichnet, ist es sehr leicht in mit Essigsäure angesäuertem Wasser löslich. Die verschiedenen Nuancen lassen sich übrigens sehr leicht aus irgend einer Nummer dieses Farbstoffes durch stärkeres oder schwächeres Ansäuern mit Schwefelsäure darstellen.

Es sei hier bei den blauen Farbstoffen noch einer erwähnt, obwohl er kein Anilinproduct ist, der in Offenbach unter dem Namen Bleu de Merigue erzeugt wird. Selbiger erscheint als dunkelbraune sehr alkalische Flüssigkeit, und wird durch Säuren, am besten aber durch Schwefelsäure auf das Leder niedergeschlagen. Für gewisse blaue Farbennuancen erfreut er sich, aber nur für Leder, einer sehr guten Verwendung.

Von den grünen Farbstoffen des Anilins benutzt man zum Färben des Leders zwei, einen in Teigform wasserlöslichen, und einen krystallinischen, in Alkohol löslich. Obwohl eine so schöne grüne Farbe, wie sie diese Stoffe hervorbringen, ein längst gefühltes Bedürfniß war, konnten selbe zum Theil ihres hohen Preises wegen, anderntheils deswegen nicht zur Geltung gelangen, weil sie erst bei höherer Temperatur vollständig anfallen.

Eine große Zahl orange, gelber, rother und brauner Farbstoffe, zum meist Producte des Naphthalins, bieten sich neuerer Zeit dem Färber dar, und viele derselben werden mit sehr gutem Erfolg in ausgedehntester Weise verwendet. Viele davon sind im verdünnten Alkohol, die meisten aber in Wasser löslich. Die wichtigsten aus der großen Zahl derselben sind das Phosphin, sehr intensiv gelb und orange färbend; Scharlach, auf Leder ohne Beize orange, mit alkalischer Beize roth färbend; Gelb, als solches sehr unhaltbar, wird bloß zum Abwiren gewisser Farben benutzt; Marron orange und Sienabraun. Letzteres, ein Destillationsproduct des Anilins mit Pikrinsäure oder doppelt-chromsaurem Kali, ist das bei weitem wichtigste Glied dieser Gruppe, da mit demselben alle möglichen Töne in Gelb-



braun und Braun durch verschiedene Beizmittel dargestellt werden können. Ein dem Sienabaum ähnlicher Farbstoff ist das Canelle, nur ist es bloß für lichtere Töne zu verwenden; löslich ist es in verdünnter Salzsäure.

Anilinschwarz wurde bis jetzt auf Leder nicht dargestellt; Haupthinderniß dabei ist die höhere Temperatur, welcher man dasselbe behufs der Oxydation durch längere Zeit aussetzen müßte. Würde es aber der Wissenschaft gelingen, auf anderen als den bisherigen Wegen zu diesem Schwarz zu gelangen, so wäre ihm, besonders in der Glacélederfärberei, eine große Verwendung gesichert. (Preussischer Bericht über die Pariser Welt-Ausstellung, Heft 5, S. 376.)

### Flachsfaser.

Kolb (Comptes rend. Mai 1868) zeigt, daß das Rotten des Flachses eine Pectingährung veranlaßt, daß die entstehende Pectinsäure größtentheils auf dem Flachse sitzen bleibt, daß die kohlen sauren Alkalien beim Kochen ebenso wirksam sind, um die Flachsfaser zur Bleiche vorzubereiten, als die kaustischen in der Kälte, daß erstere aber die Faser nicht angreifen, dagegen diese durch stärkere kaustische Beize sehr geschwächt wird. Bei Behandlung mit Kalk erleidet die Faser schon in der Kälte eine bedeutende Schwächung. (Dingler, Bd. 190, S. 66.)

### Die Ramiepflanze.

In einigen Gegenden des nordamerikanischen Südens beschäftigt man sich in sehr ausgedehnter Weise mit der Cultur der Ramiepflanze. Ein einzelner Pflanzner am Mississippi bietet 500,000 Stück dieser Pflanze zum Verkauf aus und aus Europa laufen in New-Orleans zahlreiche Aufträge auf diese Pflanzensaser ein. Die Ramiepflanze gehört zur Familie der Disteln, wird durch Seehlinge ohne Mühe verpflanzt, ist perennirend und giebt jährlich 3 bis 4 Ernten. Die Fäden dieser Pflanzensaser sind länger und seidenartiger als Baumwolle, und liefern mit Wolle oder Baumwolle vermischt einen sehr schönen Stoff und unvermischt verarbeitet ein Gewebe, welches der Lyoner Seide ähnelt.

### Die neue Gespinnstpflanze »Ramie.«

In dem südlichen Theile der Vereinigten Staaten ist in der jüngsten Zeit eine neue Gespinnstpflanze vielfach in Cultur genommen worden (auf

welche bereits im polytechnischen Journal Bd. CXCH, S. 343 aufmerk-  
sam gemacht wurde). Die Gespinnstpflanze ist ursprünglich auf der Insel  
Java zu Hause und gelangte schon im Jahre 1844 nach Europa; der  
botanische Name derselben ist *Boehmeria tenacissima*. Die Pflanze  
zeichnet sich durch Schönheit und Stärke ihrer Faser aus und erregte da-  
her in Europa in gewerblichen Kreisen mehrfach Aufsehen. Seit circa  
20 Jahren hob sich ihre Cultur in Ostindien ganz außerordentlich, so daß  
jährlich ein bedeutendes Quantum nach Europa gelangte, wo es häufig  
zu Stoffen verarbeitet wurde, welche sich durch feine Qualität, besondere  
Stärke, Schönheit, Vollendung, eine dem feinsten Leinen ähnliche Textur  
und einen schönen Seidenglanz auszeichneten.

Die Einführung der Ramie in Nordamerika geschah im Frühjahr  
1867 auf Veranlassung verschiedener europäischer Fabriken. Gegenwärtig  
betrachtet man dort die Faser der *Boehmeria tenacissima* als besser in  
vieler Hinsicht wie die der meisten anderen Gespinnstpflanzen, jedenfalls  
aber als außerordentlich werthvoll für die Manufactur. Schon jetzt kann  
die Nachfrage aus der alten Welt kaum befriedigt werden. Als Vorzüge  
dieser Pflanze gegenüber der Baumwolle und anderen Nutzpflanzen wird  
nach amerikanischen Berichten Folgendes geltend gemacht. Es eignen sich  
Boden und Witterung der Südstaaten ganz vorzüglich für ihren Anbau,  
welcher einen lockeren Sandboden und ein gemäßigtes Klima verlangt.  
Überall, wo Baumwolle wächst, ist auch die Cultur der Ramie vollstän-  
dig gesichert; es ist aber kein Zweifel daran, daß sie auch überhaupt in  
Gegenden gemäßigter Himmelsstriche ganz gut gedeiht, wie dieses ja die  
Versuche in Deutschland zur Genüge bewiesen haben. Da sich gegenwär-  
tig die Mehrzahl der Landwirth und Pflanzler in den Südstaaten Nord-  
amerikas in Verhältnissen befindet, welche sie die großen Ausgaben für  
die Baumwoll- und Zuckercultur scheuen lassen, so haben sie sich mit Vor-  
liebe gerade auf diejenige der Ramie geworfen, welche weder durch die  
Witterung leidet, noch, so viel bis jetzt bekannt ist, durch irgend ein In-  
sect. Eine Ramie-Pflanzung verlangt nur geringes Anlagecapital und  
wenige Bearbeitungskosten; da die Pflanze mehrjährig ist, so bedarf sie  
auch nicht jedes Jahr erneuerter Bestellung. Überall in den Südstaaten  
kann die Ramie dreimal im Jahr geerntet werden, und es beträgt der  
Schnitt vom Acre circa 900 bis 1200 Pfd., was einen jährlichen Durch-  
schnittsertrag von circa 3000 Pfd. Rohfaser ausmacht, von der gegen-  
wärtig in Europa das Pfund 10 Cents werth ist. Bei der Zubereitung  
der Faser findet ein Verlust von ungefähr der Hälfte statt, während der  
Werth sich dann auf 65 Cents pro Pfund erhöht. Schon hiernach dürfte  
die Ramie, welche nur geringe Bearbeitung verlangt, eine der vortheil-  
haftesten Nutzpflanzen sein. Die spinnreif zubereitete Faser ist sehr schön

weiß, sanft und glänzend, so daß sie im Aussehen der besten Rohseide nichts nachgiebt; nebenbei ist sie stärker als der festeste Flach, und nimmt die schwierigsten Färbungen an, ohne etwas von ihrer Stärke oder ihrem Glanze zu verlieren.

Für den Anbau ist ein reicher, tiefer Sandboden der geeignetste, und zwar thut man am besten, die erste Anlage in Pflanzenbeeten vorzunehmen, worin die Stecklinge sich bis zu einer gewissen Höhe entwickeln. Im Feld gedeiht sodann die Pflanze in jedem einigermaßen guten, leichten Boden. Sobald die Stengel eine Höhe von 6 bis 8 Fuß erreicht haben, sind sie zur Ernte reif; im Nothfall kann aber die Pflanze noch eine Woche oder länger ohne Schaden im Feld bleiben. Zum Abschneiden der Stengel bedient man sich eines gewöhnlichen Messers und hat nur darauf zu sehen, daß sie nicht ganz dicht am Boden abgeschnitten werden. Statt dessen kann man auch die ganzen Stengel ausziehen wie beim Hanf, wenn sie noch nicht zu trocken sind — eine Arbeit, welche fast noch leichter zu vollziehen ist und auch eine bessere und längere Faser liefert. Zur weiteren Verarbeitung dient jede gewöhnliche Flachsbreche oder eine der neueren besseren Flachsbrechmaschinen. Für den Verkauf wird die Faser in Bündel und diese in Säcke oder Ballen gepackt wie Baumwolle. Die Ramie kann zu jeder Bestellungszeit im Jahr angebaut werden, jedoch hält man die Frühjahrsausfaat für die geeignetste und beste. Kälte thut ihr nichts, sobald nicht der Boden bis über 6 Zoll Tiefe ausfriert und dieser Frost mehrere Tage hinter einander anhält.

Zu bemerken ist noch, daß die Ramie nicht, wie irrthümlich häufig angenommen wird, identisch ist mit dem bekannten Chinagrafe; sie gehört zwar zu derselben Pflanzenfamilie, steht aber in einer anderen Ordnung. Das Chinagras wird durch Samen fortgepflanzt, verlangt eine schwierigere Behandlung und die Faser ist weit geringer wie diejenige der Ramie. Letztere läßt sich bloß durch Wurzelschößlinge fortpflanzen und liefert das feinste Gespinnst von allen Urticeen. Wegen Bezugs von Wurzelschößlingen oder wegen näherer Auskunft kann man sich an das k. k. österreichische Consulat, Hrn. Ad. Vader, in Neworleans, oder die Firma J. Bruckner, 104 Gravier Street, daselbst wenden. A. v. Chamiec. (Steiermärkisches Industrieblatt.)

## Verwendung von Espartogras zur Papierfabrikation in England.

Der Engineer vom 13. December 1867 bringt in seinem Berichte über die Versammlung des irländischen Civilingenieur-Vereines zu Dublin

vom 11. December 1867 einige interessante Notizen über Papierfabrikation, woraus wir das Folgende entnehmen:

Bekanntlich verarbeiten die englischen Papierfabriken gegenwärtig große Quantitäten von Espartogras, welches in Spanien, Algier u. wild wächst und zu billigen Preisen nach England importirt wird. Aus Espartogras kann aber nur durch Behandlung mit sehr starken kauftischen Laugen ein reiner brauchbarer Faserstoff gewonnen werden; 100 Pfd. Esparto, mit 16 bis 25 Pfd. kauftischer Soda 8 oder 9 Stunden lang unter einem Dampfdruck von 80 Pfund pro Quadrat Zoll (5,6 Kilogramm pro Quadratcentimeter) gekocht, ergeben schließlich 40 bis 50 Pfd. reinen Faserstoff. Die abfließende Lauge ist schwarz von den aufgelösten organischen Bestandtheilen. Es läßt sich leicht denken, daß diese Flüssigkeit bei dem großen Alkaligehalt mehr als alle anderen Abfallstoffe der Papierfabriken das Wasser der Flüsse verderben und die Fische darin tödten muß, was natürlich zu Beschwerden Veranlassung giebt. Aus diesen Gründen hat man versucht, die aus dem Kochsaß ablaufende schwarze Lauge zu sammeln, einzudampfen und den festen Rückstand in einem Flammofen einzuäschern, wodurch man die Soda wiedergewann. Das Verfahren scheiterte jedoch an der Kostspieligkeit. Eine Tonne (= 20 Str.) Esparto oder Stroh erfordert 12,000 Gallons (54,000 Liter) Wasser, um die Lauge richtig auszuwaschen, und ein solches Volumen Flüssigkeit brauchte zur Verdampfung nicht weniger als 5 Tonnen Kohlen (101,5 Str.), die einen Werth von 4 Pfd. Sterl. (26 $\frac{2}{3}$  Thlr.) haben, und damit würde man 300 Pfd. Soda wiedergewinnen. Der Centner davon würde also allein an Brennmaterial 27 Sh. (9 Thlr.) erfordern, und es blieb somit nichts übrig, als die Lauge davonlaufen zu lassen. Auf Beschwerde von Interessenten wegen Verunreinigung eines kleinen Flusses durch diese Lauge wurde dieserhalb durch richterliche Entscheidung die Papierfabrik der „Stowmarket Papermaking Company“ in Suffol geschlossen.

Dieser Fall ist nun Veranlassung dazu gewesen, eine Methode aufzufinden, wodurch die oben genannten Schwierigkeiten überwunden werden und die Eindampfung der schwarzen Lauge dennoch rentabel gemacht wird. Man ging davon aus, daß Volumen der Lauge möglichst zu verringern, und man versuchte den gekochten Faserstoff nicht wie bisher durch Auswaschen mit Wasser davon zu befreien, sondern durch Auspressen. Nachdem man erst mit hydraulischen Pressen vergebliche Versuche gemacht hatte, kam man zuletzt damit zum Ziele, daß man den nassen Stoff nacheinander zwischen drei Paar Preßwalzen in Pappenform durchgehen ließ. Man will auf diese Weise die Lauge bis auf 4 Proc. ohne Verdünnung wieder gewonnen haben. Das Volumen derselben beträgt dann nur 2000 Gallons (9000 Liter) und das resultirende Sodaaß kommt nur noch auf

6 Sh. (2 Thlr.) statt vorher 27 Sh. (9 Thlr.) pro Centner zu stehen. Mit diesem Verfahren hat die oben genannte Fabrik ihre Arbeit wieder aufnehmen können und arbeitet nun mit größerem Gewinn als vorher, da sie ihre Soda immer und immer wieder gebrauchen kann. Otto Krieg. (Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1868, Bd. XII, S. 583.)

### Gefäße aus Papiermaché.

Die American Paper-Maché manufacturing Company in Cuenpoint bringt neuerdings in großer Quantität Gefäße verschiedener Form und Größe aus Papiermaché, als Wassereimer, Waschküffeln, Spucknapfe, Milchküffeln und dergl. in den Handel; sie zeigen gefällige Formen, sind leicht wie Holz, von geringer Wandstärke und haben das Aussehen lackirter Blechgefäße. Sie sind fast unzerbrechlich und gegen Flüssigkeiten ungemein widerstandsfähig, selbst kochendes Wasser verändert sie in keiner Weise. Verschiedene seit längerer Zeit im täglichen Gebrauch befindliche Waschgefäße haben sich bis jetzt ganz gut gehalten.

Der did aufgetragene verschiedenfarbige Lack ist stark bleihaltig, die Substanz der Geschirre selbst dagegen enthält nur 6,5 Proc. Mineralbestandtheile. Wasserglas, welches man darin vermuthen könnte, ließ sich nicht nachweisen. Dagegen wurde durch Natronlauge, ebenso auch durch Alkohol, eine organische Substanz ausgezogen, welche sich durch ihren Geruch wie durch ihre Löslichkeit in kohlensauren Alkalien und ihr sonstiges Verhalten als Harz erwies. Daß die Gefäße, welche selbst im kochenden Wasser nicht weich werden, ihre Festigkeit merklich einbüßen, wenn sie mit Alkohol oder Lauge, den Lösungsmitteln des Harzes, behandelt werden, spricht dafür, daß die Papiermasse durch Tränken mit Harzlösung diese große Widerstandsfähigkeit erhalten hat. (Württembergisches Gewerbeblatt, 1869, Nr. 9.)

### Treibriemen aus Kokosfaser; von Heinrich Bretschel.

Wie culturfähig die Kokosfaser ist, und welchen Höhepunkt die deutsche Industrie in derselben erlangt hat, davon giebt das neueste Product dieser Fabrication, nämlich der Verarbeitung aus Kokosfaser gefertigter Treibriemen oder richtiger Treibbänder für Maschinen, ein bebildetes Zeugniß. Es ist die Verwendung dieser Faser zu genanntem Zwecke um so interessanter und wichtiger, als frühere Versuche, Pflanzenstoffe dazu

zu verwenden, nicht den gewünschten Erfolg hatten und man sich daher immer wieder genöthigt sah, zu dem thierischen Stoffe, dem Leder, zurückzugehen. In der Kotosfaser dürfte nun ein Stoff gefunden sein, welcher die guten Eigenschaften eines guten Treibriemens besitzt und, mit Leder verglichen, nicht unbedeutende pecuniäre Vortheile darbietet. Die bisherige Verwendung der Kotosfaser zu Läufern, zum Belegen der Treppen und Gänge, zu Abstreichern u. s. w. hat die große Dauerhaftigkeit derselben vollständig constatirt; durch die Anwendung zu Schiffstauen ist die Befürchtung, daß dieser Pflanzenstoff den Witterungseinflüssen nicht werde widerstehen können, hinlänglich widerlegt. Auch ist in letzterer Hinsicht daran zu erinnern, daß Treibbänder aus Kotosfaser bereits mehrfach bei landwirtschaftlichen Maschinen Verwendung gefunden und sich bewährt haben. Ebenso ist der Einwand grundlos, daß die Kotosfaserbänder wegen ihrer geringen Dichte im Vergleich mit Lederriemen nicht die nöthige Adhäsion zeigen würden. In dieser Hinsicht sind die Versuche entscheidend, welche in der Barfußmühle in Leipzig von Hrn. Ernst Schmidt angestellt worden sind. Dort ist ein solches Treibband neben einem Lederriemen in ganz gleicher Weise im Gebrauch; dasselbe hat nicht bloß vom Anfange an sich ganz tüchtig bewährt, sondern es hat sich im Laufe der Zeit seine Zweckmäßigkeit noch erhöht, indem durch längeres Umgehen die abstehenden Fasern sich abnutzten, wodurch die Fläche glatter und die überflüssige Reibung beseitigt wurde.

Wie bei den Lederriemen, ist es auch hier nöthig, auf sorgfältiges Zusammenfügen zu achten, wozu erfahrungsmäßig die ledernen Nähriemen besonders geeignet sind. Die bei diesen Bändern anfänglich eintretende Dehnung ist sehr bald erschöpft und die durch wiederholtes Annähen anfänglich kleine Mühe lohnt sich dann durch um so größere Dauerhaftigkeit des Bandes.\* (Blätter für Gewerbe, Technik und Industrie, Bd. III, S. 9.)

## Ueber Glaswolle.

In der Musterammlung des niederösterreichischen Gewerbevereines sind von Jules de Brunfaut aus Paris erzeugte Glas-Kunst-Spinnerei-Artikel, als: Coiffuren, Schleifen, Armbänder, Manchetts, Uhrketten, gekräuselte und glatte Straußfedern ausgestellt. Dieselben unterscheiden sich von den bisher erzeugten Artikeln dieser Art dadurch, daß sie viel feiner, geschmeidiger und dauerhafter hergestellt sind. Die Besorgniß, daß von den Colliers z. B. feine Splitterchen sich lösen und am Halse empfindliche Spuren zurücklassen, entfällt hier gänzlich, wenn man die von Hrn.

de Brunfaut erzeugte Glaswolle betrachtet, die so fein wie Spinnengewebe ist, auch an Stärke der besten Wolle nichts nachgiebt, sie aber an Schönheit weit übertrifft. Was die Geschmeidigkeit des Glasfadens betrifft, so möge die Thatsache als Beweis dienen, daß derselbe mittelst der Nähmaschine den schönsten Stepp- und Kettenstich giebt und sich auch durch die Strickmaschine verarbeiten läßt.

Auch vom ärztlichen Standpunkte aus wird der Glaswolle eine Zukunft prophezeit und veranlaßte den Schreiber dieses zu nachfolgendem Versuch. Nimmt man einen Ballen Baumwolle in die eine und einen gleich großen Ballen Glaswolle in die andere Hand, so verspürt man augenblicklich eine sehr starke Wärmeentwicklung in der die Glaswolle haltenden Hand. Allein giebt man in jeden Ballen ein kleines Thermometer, so wird man die interessante Erscheinung wahrnehmen, daß bei der Baumwolle das Thermometer innerhalb fünf Minuten eine beinahe um 30° C. höhere Wärme erreicht als durch die Glaswolle, wiewohl die Glaswolle zuerst das Thermometer zu einem raschen Steigen gebracht hat. Folglich ist auf eine constante höhere Wärmeentwicklung bei der Glaswolle nicht zu rechnen, und wird also nur der Nutzen anzuschlagen sein, den die augenblickliche Wärmeentwicklung derselben hervorbringt. (Verhandl. u. Mittheil. des niederösterreichischen Gewerbevereines 1868, S. 457.)

### Die Glasfäden-Erzeugnisse von de Brunfaut.

Es ist längst bekannt, daß sich Glas zu feinen Fäden ausziehen läßt, doch ist die außerordentliche Elasticität und Feinheit der von de Brunfaut erzeugten Glasfäden bisher nirgends erreicht worden und kann in diesem Sinne de Brunfaut's Erzeugniß (welches im vorhergehenden Artikel bereits kurz besprochen wurde) als neu betrachtet werden. Die älteren Fabrikate dieser Art besaßen immer noch eine gewisse Sprödigkeit, und Stoffe, deren Einschluß ganz oder theilweise aus Glasfäden bestand, waren bald in ihrem Gebrauch verpönt, da sich kleine Splitter ablösten, in die Haut des diese Stoffe Tragenden eindrangten und dort ein Jucken, ja selbst Geschwüre zur Folge hatten. Diese Nachtheile treten bei den Erzeugnissen de Brunfaut's nicht mehr auf. — Der Erfinder, welcher gegenwärtig in Wien, Hôtel Wandel, seine Erzeugnisse — Damenhüte, Coiffuren, Schleifen, Armbänder, Neze, Federn 2c. — herstellt, bedient sich hierzu eines sehr einfachen Verfahrens, welches wir in Folgendem kurz darstellen.

Das verwendete Glas ist in feine Streifen von rechteckigem oder quadratischem Querschnitt von circa 4 Quadratmillimeter geschnitten. Die

Spitze dieser Stäbchen wird durch die Flamme eines Löthrohres erhitzt und mittelst eines zweiten Stäbchens werden die Fäden abgezogen und auf ein nebenstehendes hölzernes Rad geworfen, welches rotirt. Dieses Rad, in der Hauptform einer Riemenscheibe ähnlich, mag einen Durchmesser von 1 Meter und eine Radfranzbreite von 0,1 Meter haben. Auf dem Umfange des Rades windet sich der Glasfaden auf, ähnlich wie Coconsfäden am Seidenhaspel. Es erfordert eine bedeutende Übung in der Erhitzung des Glases, um einen gleichmäßig dicken, beliebig langen Glasfaden herzustellen, und einertheils hierin, vorzüglich aber in der chemischen Zusammensetzung des Glases dürfte das Wesentliche der de Brunfaut'schen Verbesserung zu suchen sein. Aus dem Gefagten ist ersichtlich, daß nur ein Faden gleichzeitig gebildet wird und sind hierzu gegenwärtig zwei Personen — eine am Blastisch, eine zweite zum Drehen des Rades — erforderlich. Muß schon dies eine Unvollkommenheit des Verfahrens genannt werden, so verdient diese Bezeichnung noch mehr der Umstand, daß de Brunfaut den am Umfang des Rades in vielen Windungen liegenden Faden bisher nicht abhaspeln konnte. Das Ablösen der Fadenwindungen vom Rad erfolgt vielmehr dadurch, daß die Fäden an einer Stelle durchschnitten und dann abgenommen werden, wodurch man eine Anzahl Fäden von der Länge eines Radumfangs erhält. Aus diesen werden durch Flechten, Netzen, Kräuseln, Häkeln 2c. Modeartikel hergestellt. Es kann wohl erwartet werden, daß obige Unvollkommenheiten der Erzeugung behoben werden können und daß es gelingt, mehrere Fäden gleichzeitig am Rad aufzuwinden, denen zusammen so viel Kraft eigen ist, daß sie auch wieder abgehaspelt werden können.

Die Glasfäden de Brunfaut's haben einen Durchmesser von 0,006 bis 0,012 Millimeter, sie sind also noch etwas feiner als einfache Coconsfäden und dabei von einer bewunderungswürdigen Gleichheit. Ihr Glanz übertrifft den der Seide bei weitem und de Brunfaut versteht es, die Glasfäden zu kräuseln und stellt Glasglocken und sogenannte Glaswatte her. Letztere, in der Hand zu einem Klümpchen zusammengepreßt, läßt sich wieder aufrütteln und aufblasen und vertheilt sich — Spinnfäden ähnlich — auf den Raum von nahe einem Kubikfuß! Es dürften sich de Brunfaut's Glasfäden auch ganz wohl zu Fadentreuzen optischer Instrumente verwenden lassen. Dieses Erzeugniß verdient alle Beachtung. Prof. Fr. Rid. (Deutsche Industriezeitung 1868, Nr. 50.)

### Ueber den Guano von Mexillones, von A. Bobierre.

Der Guano von den „Hols“ und der Halbinsel Mexillones (Bolivia) ist seit einiger Zeit zum Gegenstande einer regelmäßigen Gewinnung ge-



worden. Die erste Ladung dieses Düngemittels wurde von dem Schiffe „Pérou“ nach Frankreich gebracht, und aus den in Bordeaux, Paris und Nantes ausgeführten Analysen ergab sich, daß er hauptsächlich aus dreibasischem phosphorsaurem Kalk (nämlich aus ungefähr 50 Proc. des letzteren mit 23,80 Phosphorsäure) und aus Spuren einer stickstoffhaltigen Substanz bestand. Bobierre hatte Gelegenheit, durch eigene Versuche von der ziemlich bedeutenden Löslichkeit dieses Phosphates in Kohlensäure, sowie von dem Vorhandensein von Spuren salpetersaurer Alkalien in dem gedachten Guano sich zu überzeugen. Später, im November 1867, erhielt er durch einen reisenden Naturforscher eine von demselben an Ort und Stelle gesammelte Probe dieses Guanos, welche sich weit reicher an Phosphorsäure erwies als der von dem Schiffe „Pérou“ eingeführte; denn Bobierre fand in ihm 33 Proc. der gedachten Säure, entsprechend 71,50 Proc. dreibasischen Kalkphosphates. Auffallend war das Vorhandensein weißer, unter der Loupe eine sehr deutliche krystallinische Textur zeigender Knollen. Allerdings hatte Bobierre auch in der vom bolivianischen Consul in Nantes zur Analyse ihm zugestellten Probe des von der „Pérou“ eingeführten Guanos große, aus mikroskopischen Krystallen von schwefelsaurem Kalk bestehende knollenförmige Concretionen mit einem Gehalte von 21,70 Proc. flüchtiger Substanz (mit 20,94 Wasser) gefunden; allein diese Knollen hatten keine Ähnlichkeit mit den in der auf Mexillones selbst gesammelten Guanoprobe enthaltenen krystallinischen Aggregaten.

Zur näheren Untersuchung der Knollen befreite Bobierre dieselben möglichst von der gelben, leicht zerreiblichen, in Folge der Beimengung von Chlornatrium einen salzigen Geschmack zeigenden Grundmasse, in welcher sie zerstreut lagen. Die so erhaltene Substanz bildete farblose, schiefe rhombische Prismen mit Abstumpfung der scharfen Seitenkanten, welche in Wasser unlöslich waren, sich aber in Säuren ohne Aufbrausen lösten und keine Spur von schwefelsaurem Kalk enthielten<sup>1)</sup>.

Zwei Analysen dieser bei 100° C. getrockneten Substanz ergaben nachstehende Zusammenfassung derselben:

<sup>1)</sup> Die Concretionen der von der Ladung der „Pérou“ herkommenden Guanoprobe, welche ebenfalls in einer ähnlichen Grundmasse lagen, bestanden aus einem Gemenge von phosphorsaurer Magnesia und wasserhaltigem schwefelsaurem Kalk, in welchem das letztere Salz in weit überwiegender Menge vorhanden war.

	I.	II.
Wasser (bei Rothglühhitze verflüchtigt)	34,00	33,88
Phosphorsäure . . . . .	33,00	32,52
Magnesia . . . . .	26,00	26,28
Thonerde und Eisenoxyd . . . . .	3,00	1,97
Unlöslicher Rückstand . . . . .	1,00	0,98
Chlornatrium . . . . .	0,53	0,55
Verlust u. nicht bestimmte Substanzen	2,47	3,82
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00
MgO . . . . .	26,00	26,28
PO <sup>5</sup> . . . . .	33,00	32,52
HO mit geringen Mengen organischer Substanz . . . . .	34,00	33,88
	<hr/> 93,00	<hr/> 92,68

Demnach besteht diese krystallinische Substanz in dem zu erhaltenden Zustande möglicher Reinheit zu 93 bez. 92,68 Proc. ausschließlich aus wasserhaltiger dreibasisch phosphorsaurer Magnesia. Phosphorsäure und Magnesia repräsentiren im Durchschnitte 58,90 Proc.; nun hatte die Lösung beim Fällen mittelst Ammoniak 59,60 Proc. gegeben; zieht man davon 2,48 Proc. Thonerde und Eisenoxyd ab, so bleiben 57,12 Proc. für das durch Ammoniak gefällte dreibasische Phosphat, eine Zahl, welche sich 58,90 Proc. sehr nähert. Berechnet man die Zusammensetzung des Phosphates



in Procenten und vergleicht sie mit der des Phosphates, welches 93 Proc. der weißen Knollen ausmacht, so erhält man

	für die berechnete Zusammensetzung	für die Zusammensetzung des im Guano vorhandenen Magnesia- phosphates
3 MgO . . . . .	30,92	29,71
PO <sup>5</sup> . . . . .	36,59	37,25
7 HO . . . . .	32,47	33,04

Die weißen Knollen aus dem Bobierre übergebenen Guano sind somit von denen des durch die „Pérou“ importirten ganz verschieden, denn diese letzteren bestehen aus Gyps, die ersteren dagegen fast gänzlich aus entschieden krystallinischem dreibasischem Magnesiaphosphat.

Leider stand Bobierre eine zu geringe Menge von den Concretionen zur Verfügung, sonst würde es ihm vielleicht möglich gewesen sein, das Magnesiaphosphat von den ihm noch beigemengten 7 Proc. fremdartiger Substanz vollständig zu befreien, so daß er nicht bei den zur Bestimmung

der flüchtigen Bestandtheile ausgeführten dreizehn Versuchen Zahlenwerthe erhalten hätte, welche zwischen 31,19 und 34,20 schwankten. Indessen ergibt sich aus diesen Werthen das Vorhandensein des in deutlichen Krystallen ausgebildeten Phosphates ( $3 \text{ Mg O, PO}^5 + 7 \text{ HO}$ ) in dem Guano von Mexillones mit genügender Zuverlässigkeit. Es liegt demnach auf der Hand, daß die Analytiker bei der Untersuchung dieses Guanos die Phosphorsäure leicht unrichtig bestimmen könnten, wenn sie dieselbe aus einer Lösung des geglühten Düngers mittelst Ammoniak niederschlagen wollten; ferner daß durch das Erhitzen zur Rothgluth in derartigen Fällen ein Verlust entsteht, welcher durch die Verflüchtigung von chemisch gebundenem Wasser bedingt wird und nicht von organischer Substanz herrührt. Was diesen letzteren Punkt anbetrifft, so hat Bobierre kürzlich beim Glühen des Guanos von den Jarvis-Inseln Gelegenheit gehabt, eine analoge Beobachtung zu machen. (Compt. rend., t. XLVI, p. 543; März 1868.)

### Wirkung des Straßenstaubes auf den Baumwuchs.

Welchen verschiedenartigen Einfluß Eisenbahnen und stark befahrene Chaussees und Vicinalwege auf den Wuchs der längs derselben sich hinziehenden Waldungen haben, darüber belehrt uns jede kleine Aufmerksamkeit, die wir diesem Gegenstande widmen. Die Eisenstraßen, bei welchen die Waggons über die glatten Schienen hinweglaufen, haben für die daran stoßenden Waldungen nur dieselbe Bedeutung wie jede andere Abtheilungslinie und gewähren den Randbäumen nur durch den größeren Wachsthum einen Vortheil; dagegen wird man an den Waldungen, die an stark benutzten Chaussees und Wegen und insbesondere in der herrschenden Windrichtung liegen, bemerken, daß diese Bestände sich stets durch einen besseren Wuchs, dunklere Belaubung, soweit als der Chausseestaub von dem Winde getragen wird, vor den entfernteren Waldstheilen auszeichnen.

Dieser trockene Straßenstaub enthält 8 bis 10 Proc. organische Stoffe, welche von den auf die Straße fallenden thierischen Excrementen, von den Abfällen der dajelbst transportirt werdenden Vegetabilien (Stroh, Heu, Körner, Holz u. s. w.), von den Abfällen der auf oder neben den Straßen stehenden Bäume, Sträucher, Gräser und Kräuter herrühren, und geben diese Stoffe im Verein mit dem alljährlich in ungeheuren Massen aufgebracht werdenden Deckmaterial, nachdem sie von dem Fuhrwerk zu dem feinsten Düngerpulver (Staub) zermahlen wurden, eine unerschöpfliche Quelle von aufgeschlossener, leicht löslicher Pflanzennahrung. Gut unterhaltene Wege und Straßen sind hiernach mächtige Förderer der Waldkultur nicht allein durch den erleichterten Transport der Waldproducte,

sondern auch durch die großartige Bereitung von Mineraldünger, den sie noch überdies dem angrenzenden Waldnachbar unentgeltlich überlassen. In solchen unscheinbaren Vorkommnissen ist noch für manches angebliche Räthsel im Pflanzenwuchs der Schlüssel zu suchen und zu finden. (Aus der allgem. Forst- und Jagdzeitung.)

### Ueber Opiumgewinnung in der Umgegend Berlins; von Dr. C. D. Harz <sup>1)</sup>.

Obgleich die Opiumgewinnung in Deutschland schon vor 40 Jahren von Engerer, Geiger, Bilz und Anderen mit bestem Erfolge versucht worden war, so hatte sich dennoch bis jetzt in Deutschland keine Nachahmung gefunden. Herrn Professor H. Karsten gebührt das Verdienst, diesen Culturzweig neuerdings und zu wiederholten Malen in Anregung gebracht zu haben <sup>2)</sup>, indem er in seinen Schriften unter anderen auf die großen Vortheile hinwies, welche die Opiumgewinnung neben dem Samenertrage bei dem Mohnbau darbietet. Das aus dem Samen erhaltene Del übertrifft an Wohlgeschmack jedes Speiseöl, wie es ja auch in Süddeutschland, wo der Mohn fast allgemein gebaut wird, beinahe ausschließlich als solches im Haushalte angewendet wird.

Nachdem sich bei früheren Versuchen über Mohnbau auf dem Berliner Acclimatisationsfelde die unter dem Namen Riesenmohn bekannte Mohnvarietät als samenergigste erwiesen hatte, und dieser der sogenannte blaue und der weiße Mohn hierin wenig nachstanden, wurden sie auf Professor Karsten's Vorschlag im Jahre 1864 behufs Opiumgewinnung auf dem Acclimatisationsfelde wieder gebaut. Die Pflanzen gediehen auf dem sehr dünnen aber stark gedüngten Sandboden recht gut. Die dabei erhaltenen Opiumproben zeigten alle äußeren Eigenschaften eines guten Smyrnaer Opiums und erwiesen sich nach Hrn. Apotheker Marggraff's Untersuchung folgendermaßen:

	1861. Bestandtheile	organ. Basen,	wovon Morphin
Riesenmohn	66,3 Proc.	13,6 Proc.	9,3 Proc.
Blauer Mohn	70,1    "	10,7    "	8,0    "
Weißer Mohn	69,6    "	8,0    "	

<sup>1)</sup> Aus Wittstein's Vierteljahresschrift für praktische Pharmacie vom Verf. mitgetheilt.

<sup>2)</sup> H. Karsten: über Opiumgewinnung, in der Zeitschrift für Acclimatisation, Berlin 1864; über Mohnbau und Opiumgewinnung, in den Annalen der Landwirthschaft, Wochenblatt 11, Berlin 1865.

Die beiden letzten Proben waren zu gering, um genaue Resultate liefern zu können, sie übertrafen an Intensität des Geruches das aus dem Riesenmohn gewonnene Opium und würden bei größerer Menge nach Merggraff's Vermuthung sicher denselben Morphinprocentgehalt gezeigt haben.

Im Jahre 1866 wurden an mehreren Orten bei Berlin zugleich Versuche zur Opiumgewinnung gemacht <sup>1)</sup>.

Zunächst hatte sich Hr. Professor H. Karsten selbst in Charlottenburg ein Feld mit Mohn bestellt. Der Mohnsamen wurde auf dem altgebühten Sandboden reihenweise in der Art gesät, daß je zwei Reihen 6 Zoll von einander entfernt durch einen Zwischenraum von 2 Fuß von den nächsten Reihenpaaren getrennt waren. Nachdem die Pflanzen schön aufgegangen waren, wurden sie auf 4 Zoll Abstand versetzt; sie blühten schön auf und wurden etwa 8 Tage nachher, als die Kapseln Wallnußgröße erreicht hatten, in einem von der Basis nach der Spitze rings herumlaufenden Spiralschnitte mit der Vorsicht angefaßt, daß die Kapselwand nicht durchschnitten wurde.

Nach vielfältigen Versuchen des Hrn. Prof. Karsten hatte sich der angeführte Spiralschnitt als der meist ergiebigste erwiesen — ein einfacher Querschnitt in etwa  $\frac{1}{3}$  der Basalhöhe der Kapsel rings herum geführt giebt beinahe dieselbe Milchsaftmenge; gar nicht zu empfehlen sind indeß zahlreiche von unten nach oben geführte Parallelschnitte.

Es ist sehr wesentlich, daß die Kapselwandungen ungeritzt und nicht durchschnitten werden, da man hierdurch einerseits durch Saftverlust, andererseits durch das darnach erfolgende Austrocknen der Kapseln im Opium- und Samenertrage bedeutende Verluste erleiden würde; während bei vorsichtiger Manipulation der Samenertrag in keiner Weise benachtheiligt wird. Um das Einschneiden der Kapseln mit Schnelligkeit und Sicherheit in der gewünschten Weise vornehmen zu können, unterband H. Karsten die Spitze eines gewöhnlichen Gartenmessers mittelst Bindfadens oder eines Leinwandläppchens so, daß ein so tiefes Eindringen der Messertlinge unmöglich wurde. Die Operation ging so äußerst rasch vor sich und wurde der sofort herausgetretene Milchsaft nach wenigen Minuten und ehe er noch fest geworden mit dem Finger abgenommen und in ein bereit gehaltenes Gefäß gewischt. Ein zweimaliges Einritzen der Kapseln, etwa nach ein paar Tagen, hatte sich als erfolglos erwiesen. Der gewonnene Milchsaft wurde bei gelinder Wasserbadwärme eingetrodnet und lieferte ein Opium von vorzüglichen äußeren Eigenschaften, es

---

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Acclimatization, 1866 und 1867.

löste sich in destillirtem Wasser zu  $\frac{2}{3}$  auf und enthielt nach H. Karsten's Untersuchung 10 Proc. Morphin.

Zu derselben Zeit sammelte Karsten von einem durch Hrn. Hermes zu Hermisdorf gebauten Mohn Opium. (Es war ein Riesenmohn, der auf gutem Gartenboden nach H. Karsten's Anweisung wie oben gepflanzt worden war.) Das Anrißen geschah ebenso, das erhaltene Opium löste sich gleichfalls zu  $\frac{2}{3}$  in destillirtem Wasser auf und enthielt 10 Proc. Morphin.

Im gleichen Jahre hatte auch Hr. Lehrer R. Schulze in Pankow Opium zu gewinnen versucht. Der Mohnbau war auf altgedüngtem Sandboden gleichfalls nach oben erwähnter Methode geschehen. Beim Anrißen der Kapseln wurde indeß nicht die nöthige Sorgfalt verwendet und viele Kapseln gingen in Folge der eingetretenen Vertrocknung zu Grunde.

Troßdem wurden auf den dazu verwendeten  $27\frac{1}{2}$  Quadratruthen noch 8 Meßn guten Mohnsamens und  $\frac{1}{4}$  Pfund Opium erhalten.

Dieses löste sich zu  $\frac{1}{2}$  in destillirtem Wasser und enthielt nach H. Karsten's Untersuchung gleichfalls 10 Proc. Morphin.

Im letzten Jahre (1867) bebaute derselbe Herr zu Pankow das gleiche Feld mit Mohn. Die Manipulationen waren in ähnlicher Weise geschehen, aber mit mehr Vorsicht als früher. Das sofortige Abnehmen des noch flüssigen Milchsaftes mit dem Finger erwies sich wiederum als für unser Klima am geeignetsten; da einerseits die Sonnenwärme meist nicht hinreicht, um denselben bis zum Abend trocken zu machen, daß er gegen den Nachthau geschützt wäre, andererseits aber der große Vortheil geboten wird, selbst bei anhaltender Regenzeit sich nach Belieben eine gute Stunde zu jeder Tageszeit aussuchen zu können.

Durch Hrn. Prof. Karsten's gütige Vermittelung war mir das dabei gewonnene Opium zur Untersuchung übergeben worden. Nachdem es schon längst in einer Pappschachtel aufbewahrt gewesen, zeigte es folgende Eigenschaften: Es war sehr hart, zähe, von Farbe graubraun, dem *Lactucarium germ.* ähnlich, bildete eine von linsen- bis erbsengroßen Thränen durchsetzte etwas glänzende Masse, die sich schwer zu einem fast hellgrauen Pulver zerreiben ließ. Der Geruch war intensiv, stärker als beim *Smyrnaer* Opium, doch ebenso angenehm; er erinnerte gleich der Farbe etwas an *Lactucarium*; der Geschmack war dem des besten Opiums durchaus ähnlich. Die im Verhältniß der *Pharmacopoe* bereitete Tinctur war indeß kaum  $\frac{1}{3}$  so dunkel gefärbt, als die aus *Smyrnaer* Opium bereitete. 15 Grm. dieses Opiums gaben an kaltes destillirtes Wasser 7,41 Grm. = 49 Proc. lösliche Bestandtheile ab; aus der wässrigen Lösung wurden durch Alkohol von 80 Proc. 1,41 Grm. = 9,5 Proc.

gummiartige Stoffe und Salze abgeschieden. Das Filtrat lieferte mit Ammoniat nach 10tägigem Stehen 1,63 Grm. = 10,9 Proc. Morphin-krystalle. Die in Wasser unlöslichen 7,59 Grm. gaben an Alkohol von 80 Proc. 1,16 Grm. = 7 Proc. harzartiger Masse ab. Der Rest mit Chloroform ausgezogen lieferte nach dem Abfiltriren und Verdampfen des Chloroforms 2,15 Grm. = 14 Proc. einer nicht fest werdenden braunen, zähen, sich sonst wie Kautschuk verhaltenden Masse.

Die bei uns bis jetzt angestellten Versuche haben demnach durchaus befriedigende Resultate geliefert; indeß läßt sich mit Bestimmtheit annehmen, daß durch fortgesetzte Versuche und die hierbei noch zu gewinnenden praktischen und theoretischen Erfahrungen die Ausbeuten an noch morphinreicherem Opium sich bedeutend mehrten werden. Wie ja auch durch rationelle Cultur der Echinonen durch die Engländer in Ostindien Kinde erhalten werden, die viel reicher an Alkaloid resp. Chinin sind, als die ameritanischen.

In Frankreich haben die ersten Versuche schon längst eifrige Nachahmung gefunden und hat sich die Opiumgewinnung neben der Mohnsamenernte so ergiebig gezeigt, daß schon vor mehreren Jahren im Departement Somme 50,000 Morgen Land mit Mohnsamen bestellt waren, welche 255,000 Scheffel Mohnsamen (1,194,160 Thaler entsprechend) und für 508,000 Thaler Opium lieferten.

Nach Hrn. Merck in Darmstadt werden in Deutschland jährlich für 300,000 bis 400,000 Thaler Opium eingeführt, ebenso gehen für Speiseöl gewiß gegen 2 Millionen Thaler jährlich ins Ausland, welche großen Summen dem Lande erhalten bleiben könnten.

Die Opiumgewinnung eignet sich besonders für den kleinen Landbebauer, welcher sich auf diese Weise ein feinschmeckendes Speiseöl, den Erlös aus dem Ueberschuß desselben und des Opiums zu Nutzen machen kann. Die Arbeitspreise behufs Einsammlung des Opiums sind kaum für ihn in Anrechnung zu bringen. Frauen und Kinder können diese Arbeit verrichten und sich dazu irgend eine beliebige Stunde zu jeder Tageszeit auswählen. Die Bitterkeit des Opiums wird keine der dabei beschäftigten Personen zum Kosten desselben verleiten lassen, wie ja auch im Oriente die Opiumgewinnung stets von solchen Leuten geschieht, ohne daß je irgend der leiseste Unfall dabei entsteht.

Damit die Versuche zur Opiumgewinnung in geeigneter zweckentsprechender Weise von den Landleuten hergestellt werden können, ist es nöthig und wünschenswerth, daß Apotheker und Ackerbauschulen diesen mit Rath und That zur Seite stehen, um diesen für den einzelnen Landmann wie für den Staat gleich wichtigen Kulturzweig auch bei uns, wie

in Frankreich schon längst mit großem Erfolge geschehen, in Aufschwung zu bringen.

Der bis jetzt bei unserem Opium weniger vorhandene dunkle Farbstoff ist zur Reindarstellung des Morphins, worauf doch alles ankommt, nur vortheilhaft und kann das über 10 Proc. Morphin enthaltende Opium durch aus der Pflanze dargestelltes Extract dem Smyrnaer gleichaussehend gemacht werden, wie ja in der Türkei selbst mit solchem morphinreichen Opium verfahren wird.

Heut zu Tage, wo Opium selbst fast nur noch von veralteten Ärzten als Medicament verordnet wird, kann die Farbe des Opiums nicht mehr in Betracht kommen, und mögen die paar Pfunde, welche man in Deutschland noch gebraucht, immerhin aus dem Oriente bezogen werden. Die preussische Pharmacopoe verlangt indeß nicht mehr das türkische Opium, sondern macht die Güte des officinellen allein von dem Morphingehalte, der 10 Proc. betragen soll, abhängig.

Möge der von H. Karsten gemachte, aber bis jetzt noch kaum beachtete Vorschlag zur Opiumgewinnung Seitens der Apotheker und landwirthschaftlichen Anstalten reichliche Unterstützung finden, damit durch deren Mithülfe der Mohnbau und die Opiumgewinnung unter dem Landvolke angeregt und verbreitet werde.

### Anwendung der Meerzwiebel als Mittel zur Vertilgung von Ratten und Mäusen.

Die Meerzwiebel ist in Frankreich als das sicherste und am schnellsten wirkende Vertilgungsmittel für Mäuse, Ratten und andere Nagethiere erkannt worden, besser als Phosphor, Arsenik und sonstige Gifte. Es wird versichert, daß diese Thiere den Stoff mit Begierde verzehren, was man bei dessen Bitterkeit und Schärfe nicht erwarten sollte. Beim Verbrauch im frischen Zustande wird die Zwiebel zerkleinert, in Fett geschmort, dann die Rückstände vom Fett abgesondert, und dieses allein ausgefegt, da es allen Gifstoff aufgenommen hat. Zum Versenden und zu mehrjähriger Aufbewahrung wird ein pulverförmiges Präparat hergestellt, indem man die Zwiebeln in Brei verwandelt, mit Mehl zu einem steifen Teige mischt und diesen in dünne Blätter ausrollt, an der Luft trocknet und pulverisirt. Da die Zwiebel in Algier massenhaft wild wächst und für die Kosten des Ausreißens zu erlangen ist, so hoffen die Franzosen darauf ein Handelsgeschäft zu gründen, bei welchem sie alle Welt zu Kunden haben. (Industrie-Blätter, 6. Jahrgang, Nr. 5.)



## Die Steinkohlenproduction der Vereinigten Staaten.

Die Steinkohलगewinnung in den Vereinigten Staaten hat erst um das Jahr 1820 angefangen. Damals förderte man nur Anthracit, welcher jetzt noch den größeren Theil der Production ausmacht. Erst 1842 fing man an, auch bitumhaltige Steinkohlen zu fördern. Im Jahre 1867 wurden im Ganzen ungefähr 297,700,000 Ctr. Anthracit und 226,500,000 Ctr. Steinkohlen gefördert; 257,059,600 Ctr. Anthracit und 45,836,600 Ctr. Steinkohlen wurden nach den Häfen verfrachtet, der Rest kommt auf Localverbrauch.

## Farbstoffausbeute aus den Steinkohlen.

H. Chateau giebt in seinem Werk „Manuel de la Fabrication des couleurs d'aniline etc.“ über die Ausbeute an Theerproducten an, daß 100 Pfund Theer 3 Pfund käufliches und  $1\frac{1}{2}$  Pfund reines Benzol liefern, aus welchem 3 Pfund käufliches Nitrobenzol hergestellt werden können. Diese 3 Pfund Nitrobenzol liefern 2,25 Pfund Rosanilin und dieses 3,37 Pfund rohes Anilinroth, aus dem 1,12 Pfund reines Fuchsin gewonnen werden können. Da also 100 Pfund Theer 1,12 Pfund reines Fuchsin, 100 Pfund Steinkohlen aber nur 3 Pfund Theer liefern, so sind zur Darstellung von 1 Pfund reinem Fuchsin circa 3000 Pfund Steinkohlen nöthig. Da die gesammten Gasfabriken Europas jährlich circa 160 Millionen Centner Steinkohlen consumiren, so würden diese, wenn man auf 1 Centner Kohle 3 Pfund Theer rechnet, circa 53,000 Centner Fuchsin liefern können. (Wagner's Jahresbericht für 1868.)

## Verfälschung der Seife durch Stärkmehl; von Roussin.

Die weiche, schwarze oder grüne Seife dient in der Therapie, Thierarzneikunde, in den Haushaltungen und der Industrie zu vielfachen Zwecken und wird ohne Zweifel schon seit langer Zeit in grober Weise verfälscht. Die Verfälschung besteht im Zusatz verschiedener Mengen Stärke und ist gegenwärtig fast schon allgemeine Mode der fabrikmäßigen Darstellung genannter Seife; 16 Pariser Seifen aus verschiedenen Stadttheilen enthielten Stärkmehl, nie unter 10, oft 20 bis 25 Procent. Ist die Stärke gut eingemengt, so sind die Seifen von sehr gutem Ansehen, transparent, ohne

deutliche Körnung. Nichts verräth den betrügerischen Zusatz. Eine mikroskopische Untersuchung ergiebt denselben sofort; man darf nur eine nadelknopfgroße Menge unter dem Deckgläschen drücken, um Hunderte von Stärkekörnchen zu finden, meistens aufgebläht durch unvollständiges Kochen, oder durch den Contact mit der alkalischen Seife. Eine Anzahl der Körnchen erscheint ganz charakteristisch, man sieht deutlich den Kern, die Grenzen der concentrischen Schichten, das der Kartoffelstärke eigene schalige Aussehen.

Um die Stärke zu isoliren und ihr Gewicht zu bestimmen, verfährt man in folgender Weise: 10 Grm. schwarze Seife werden in der Kälte in 30 bis 40 Kubiccentimeter Weingeist von 85° Tr. gelöst, oder auch in noch schwächerem Weingeist. Durch Rühren mit einem Stäbchen ist die Lösung in wenigen Minuten bewirkt; bei reiner Seife ist die Flüssigkeit fast völlig klar. Der unlösliche Rückstand setzt sich sehr schnell ab, und wird durch Decantiren gewaschen und gewogen, nachdem er zwischen Filtrirpapier einige Minuten im Trockenschranke gelegen hat. Die so abgeschiedene Stärke ist pulverig und grau; mit Wasser gekocht bildet sie einen sehr consistenten Kleister, der sehr energigisch mit Jod reagirt.

Das geringe Aufgeblähtsein der Stärke führt zu der Ansicht, daß das Stärkemehl der Seife bei relativ niedriger Temperatur zugefügt wird, ohne daß sie der Wirkung der alkalischen Laugen ausgesetzt ist, welche die Stärkekörnchen schnell zersetzen. Das normale Wassergewicht der weichen Seifen ist bei diesem Zusatz nicht erhöht.

Einige Seifen aus dem nördlichen Frankreich enthielten nur sehr schwache Spuren von Stärke, so daß man annehmen kann, sie rühren eher aus dem schlecht gereinigten Oele her, als von einer Verfälschung.

Die Preise der zur Verfälschung dienenden schlechten Stärke und der reinen Schmierseife zeigen deutlich den Betrug. Die rohe Stärke kostet pr. 100 Kilogramm. 20 bis 45 Frcts.; während 100 Kilogramm. reiner, weicher Seife des Handels 60 bis 70 Frcts. kosten. (Aus dem Journal de Pharmacie et de Chimie, durch das Archiv der Pharmacie, Bd. CLXXXV, S. 133.)

### Anfertigung einer Copirtinte, mit der man ohne Mitwirkung einer Presse scharfe Copien erhält; von Prof. Dr. Böttger.

Eine schwarz aus der Feder fließende Copirtinte, mit der man ohne Mitwirkung irgend einer besonderen Preßvorrichtung sehr scharfe Copien erhält, bereite ich auf folgende Weise: 1 Unze käufliches, gröblich zerstoßenes Campecheholzextract und 2 Drachmen krystallisiertes kohlensaures Natron

überschütte ich in einer Porzellanschale mit 8 Unzen destillirtem Wasser, erhitze so lange, bis die Flüssigkeit eine tief rothe Farbe angenommen und das Extract völlig aufgelöst ist. Dann entferne ich die Schale vom Feuer, setze dem Inhalte derselben unter starkem Umrühren 1 Unze Glycerin von 1,25 specif. Gewicht, ferner 15 Gran in etwas Wasser gelöstes, neutrales chromsaures Kali und 2 Drachmen feingepulvertes arabisches Gummi (das zuvor mit ein wenig kaltem Wasser zu einem Schleim angerührt worden) hinzu, und die Tinte ist zum Gebrauch fertig. In verschlossenen Gläsern läßt sich dieselbe, ohne zu schimmeln, unbegrenzt lange aufbewahren, greift die Stahlfedern nicht im mindesten an, und giebt Schriftzüge, die, noch so alt, sich dennoch mit Leichtigkeit ohne alle Mitwirkung einer Presse auf die Weise copiren lassen, daß man dieselben mit einem wohlgefeuchteten dünnen Copirpapier überdeckt, auf dieses ein glattes Blatt weißen Schreibpapiere legt und dann das Ganze mit einem gewöhnlichen hölzernen Falzbein (oder in Ermangelung dessen mit dem Nagel des Daumens) unter mäßigem Druck überstreicht.

Sonderbar erscheint es jedenfalls, daß die mit der genannten Tinte erzeugten Schriftzüge mit einer gewöhnlichen Copirpresse sich nicht copiren lassen; ob dies vielleicht mittelst einer einfachen Walzenvorrichtung zu bewerkstelligen sei, habe ich zur Zeit noch nicht versucht. (Böttger's polytechnisches Notizblatt 1869, Nr. 1.)

### Ueber ein Mittel zur Erkennung des ungefähren Alters einer mit einer eisenhaltigen Tinte hergestellten Schrift; von F. Carré.

Die Tinten mit Eisenbasis unterliegen mit der Zeit einer Veränderung, die sich durch eine gelbliche Färbung zu erkennen giebt, welche um so deutlicher hervortritt, je älter die Schriftzüge sind; die organische Substanz verschwindet mehr und mehr und es bleibt eine Eisenverbindung zurück, welche zum Theil, wenn die Schrift alt genug ist, von Säuren nicht mehr angegriffen wird.

Wenn man nun ein Blatt nicht geleimtes Papier mit verdünnter Salzsäure (1 Raumtheil käufliche Säure auf 12 Theile Wasser) benetzt, so lassen sich mit der gewöhnlichen Copirpresse auf einem solchen Abdrücke von Schriften herstellen, die nicht über 8 bis 10 Jahre alt sind, und zwar fast eben so leicht, wie man auf einem mit bloßem Wasser befeuchteten Papier von frischen Schriftzügen einen Abdruck erhält. Wenn aber die Schriftzüge älter sind, so erhält man auch mit Anwendung der Säure nur noch schwierig Copien. So gab z. B. eine 30 Jahre alte Schrift

nur einen unleserlichen Abdruck, und ein authentisches Schriftstück aus dem Jahre 1787 gab kaum wahrzunehmende Spuren.

Beim Waschen der Schrift mit verdünnter Salzsäure ist die Sache gerade umgekehrt. Schriftzüge, welche einige Monate bis zehn Jahre alt sind, verschwinden, nachdem man sie einige Stunden bis mehrere Tage lang in die verdünnte Säure getaucht hat, während eine 30 Jahre alte Schrift noch nach 14tägiger Maceration lesbar war.

Oxalsäure, Schwefelsäure oder Salpetersäure geben dasselbe Resultat wie Salzsäure.

Das zuerst angegebene Verfahren ist bequem, um Abdrücke zu erhalten, wenn solche auf mit Wasser befeuchtetem Papier nicht mehr entstehen. Um das Papier des Originals vor weiterer Zerstörung durch die Säure zu schützen, neutralisirt man die geringen Spuren der letzteren, indem man das Blatt über ein mit Salmiakgeist gefülltes Schälchen hält. (*Comptes rendus*, t. LXVIII, p. 1213; Mai 1869.)

### Verfahren zum Reinigen gebrauchter Kleidungsstücke.

Hierzu bringt Petittidier in Paris ein Verfahren im Großen in Anwendung, welches darin besteht, daß man die Zeuge nicht mit Wasser wäscht, sondern ihnen Fett und Schmutz durch flüchtige Kohlenwasserstoffe entzieht. Man bringt in einem Kessel einen flüchtigen Kohlenwasserstoff — Terpentinöl, Benzol u. — zum Sieden und leitet die Dämpfe in Röhren, aus welchen dieselben dann in Strahlen entweichen. Ein Arbeiter hält die beschmutzten Stellen gegen den Dampfstrom und bearbeitet dieselben nach dem Durchströmen mit einer Bürste, um den von Fett befreiten und dadurch lose gewordenen Schmutz zu entfernen. Zur Reinigung größerer Flächen packt man die Stoffe in einen zweiten Kessel, durch den man die Dämpfe hindurchstreichen läßt. Nach einiger Zeit öffnet man diesen zweiten Kessel, nimmt die Zeuge heraus und reinigt sie mit der Bürste. Sind dieselben dann noch nicht klar genug, so erfolgt ein nochmaliges Behandeln mit Kohlenwasserstoffdampf.

In Berlin wird diese Manipulation von der Firma Judlin (Leipzigerstraße) für alle Arten Bekleidungsgegenstände ausgeführt. Man hat bei dieser Art Reinigung niemals nöthig, die zu behandelnden Gegenstände vorher auseinander zu trennen, was sonst immer geschehen mußte.

Leider kam der Chef dieser Firma bei dem ersten Versuche, dasselbe in Gang zu bringen, um, indem er durch das Ausströmen und Entzünden des aus dem undicht gewordenen Kessel ausströmenden Dampfes so erheblich verbrannt wurde, daß er bald seinen Wunden erlag.

Diese Art von Reinigung wird von Petitdidier besonders für gestickte Kleider viel in Anwendung gebracht. Es werden namentlich in Paris große Mengen schwerer seidener Kleider gestickt; ist die Farbe des Stoffes oder die der eingestickten Dessins hell, so kommen dieselben aus der Fabrik aus den Händen der Arbeiterinnen, in welchen sie sich mehrere Monate befanden, gewöhnlich sehr beschmutzt. Diese werden immer nach der vorerwähnten Art wieder gereinigt. Das Haus Petitdidier hat in vier Jahren etwa 20,000 gestickte seidene Kleider in dieser Weise gereinigt. (Nach der Musterzeitung.)

### Bewährteste Mittel zur Entfernung verschiedener Flecke aus ungefärbten leinenen und baumwollenen Geweben.

Eine jüngst an mich ergangene Aufforderung von Seiten mehrerer Mitglieder unseres physikalischen Vereines war die Veranlassung zur Besprechung des in der Ueberschrift genannten, schon so vielfach andererseits ventilirten Gegenstandes. — Als das bewährteste Mittel zur Entfernung der von Rothwein oder Heidelbeeren herrührenden Flecke aus Tischdecken, Servietten u. dergl. empfiehlt sich, die befleckten Stellen mit fein pulverisirter Weinsäure dünn zu bestreuen und dann mit Favelle'scher Lauge (unterchlorigsaurer Natronlösung) zu überschütten. Zur Entfernung von Silberflecken (herrührend von Silberalzlösungen) bewährt sich immer noch am besten die vorsichtige Anwendung einer warmen concentrirten Lösung von Chankalium. Zur Entfernung von Tintenflecken eine concentrirte heiße Lösung von saurem oxalsauren Kali (sogenannten Sauerfleesalz). Zur Vertilgung von (selbst jahrealten) Rostflecken ist nichts geeigneter, als die betreffende befleckte Stelle in eine siedendheiße, gesättigte Lösung von Sauerfleesalz einzutauchen und dann mit recht feinem Zinnstaub zu bestreuen. Wie durch einen Zauber sieht man alle die hier angeführten Gattungen von Flecken, in Folge der Anwendung erwähneter Agentien, von Weißzeugen verschwinden. (Aus dem Jahresbericht des physikalischen Vereines zu Frankfurt a. M. für 1867 bis 1868, S. 66.)

### Mittel gegen den Kornwurm.

Als ganz sicheres und bewährtes Mittel gegen den schwarzen Kornwurm erfahren wir, daß man einen Klemmerhaufen (Ameisen) fassen und auf dem von dem Kornwurm oder Kornvogel heimgesuchten Fruchtboden herumerschütteln soll. Als bald fallen die Klemmer über die Insecten her

und letztere verlassen aus Furcht vor ihrem gefährlichen Feinde den Fruchtboden. Probe hiervon wurde Mitte der dreißiger Jahre auf dem Fruchtkasten des königl. württembergischen Cameralamts Ludwigsburg abgelegt. Damals, als kein Mittel helfen wollte, und der Kastenwacht wegen des schwarzen Kornvogels (das aus dem Kornthurm entstehende und sich wieder fortpflanzende Käferchen) fast in Verzweiflung gerieth, kam zufällig der alte Hofsäger Schöck vom Osterholz auf das Cameralamt und gab dieses Mittel an, durch welches binnen zwei Tagen der mit dem Ungeziefer gefüllte Fruchtkasten gesäubert wurde. (Die Mühle.)

### Schwefelkohlenstoff als Mittel gegen Kopfschmerz.

Dr. Kennion rühmt den Schwefelkohlenstoff als ein sich sehr bewährendes Mittel gegen Kopfschmerz und Migräne. Es wird dasselbe in der Weise angewendet, daß man die Oeffnung eines Glases, in dem sich ein mit Schwefelkohlenstoff getränktes Stück Watte befindet, an die Schläfen oder hinter das Ohr oder an die schmerzende Stelle hält; es tritt danach zunächst ein prickelndes Gefühl, dann rasch Nachlaß des Schmerzes, besonders wo es sich um nervöses Kopfschmerz handelt, ein. (Aus Medical Times and Gazette, durch Neues Jahrbuch für Pharmacie, Bd. XXXI, S. 185.)

### Gerbsäure gegen Fußschweiß, wundte Füße etc.

Ein bewährtes Mittel gegen die unangenehmen Wirkungen des Fußschweißes ist die in jeder Apotheke oder Materialienhandlung billig zu kaufende Gerbsäure (Tannin; ein Loth, reichend für langen Gebrauch, 9 Kreuzer). Die unter der gleichzeitigen Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme in Zersetzung begriffene Oberhaut wird dadurch sogleich in Leder verwandelt und verbindet mit einer durch die Structur des organischen Gewebes bedingten Festigkeit eine große Durchlassungsfähigkeit für die Producte der Transpiration, in Folge dessen der Schweiß nicht unterdrückt wird. Da die ammoniakalischen Zersetzungsproducte der Haut sogleich durch die Gerbsäure gebunden werden, wird auch jeder Geruch beseitigt. Man braucht nur alle drei Tage eine Messerspitze voll der pulverigten Säure in die Stiefel oder Schuhe zu streuen, um sogleich die wohlthätigen Wirkungen zu empfinden. Auch das Blasenlaufen zeigt sich dadurch gehoben. Verfasser wendet seit drei Jahren dieses Mittel mit dem besten Erfolge an, und andere Personen, welche davon Gebrauch ge-

macht haben, veranlaßten ihn zum Besten der Leidenden dieses zu veröffentlichen. Zum Schlusse noch die Bemerkung, daß sich die Gerbsäure, in ähnlicher Weise wie bei den Füßen angewendet, auch unter den Achselhöhlen oder Kniekehlen, sowie gegen das Wundfäulen beim Reiten bewährt hat. — Es dürfte sich verlohnen, das Mittel bei den Fußmärschen der Soldaten in größerem Maßstabe versuchsweise in Anwendung zu bringen. A. Rp. (Badische Gewerbezeitung 1869, Nr. 4.)

### Ueber die Verwerthung der Vogelfedern in Bardin's Fabrik bei Paris.

In Joinville-le-Pont bei Paris hat ein Hr. Bardin eine Fabrik gegründet, in welcher er durch neue Hülfsmittel und zu den verschiedensten Zwecken Vogelfedern, insbesondere Gänsefedern, verwerthet.

Vor der Erfindung der Stahlfedern trieb Bardin einen großen Handel mit Gänsefedern. In den Jahren 1834 und 1835 fing die Concurrenz der Stahlfedern an, diesen Handel zu drücken, bis er endlich im Jahre 1848 ganz einging. Bardin dachte nun auf eine anderweitige Verwendung der Federn. Zunächst suchte er die Kiele gegen die Concurrenz der Stahlfedern aufrecht zu erhalten, und construirte zu dem Zwecke Durchschnitte, welche jeden Kiel in mehrere geschnittene Federn zertheilten. Diese Durchschnitte benutzte er auch, mit den nöthigen Abänderungen, zur Herstellung von Zahnstöchern. Die Einfachheit und Leistungsfähigkeit dieser Fabricationsmethode ermöglichte es ihm, seine Producte, Schreibfedern und Zahnstöcher, zu sehr niedrigen und doch noch lohnenden Preisen herzustellen. Nebenbei verarbeitete er auch die Kiele zu Pinselhaltern, für Angeln und militärische Zwecke.

Es blieben nun noch die oberen Theile der Federn, die Stiele und die Bärte, übrig, für welche sich vorläufig keine Verwerthung fand. Nur die Enden der weißen Federn wurden nach wie vor zu Spielbällen und die Enden der schwarzen Federn zu Flederwischen verwendet. Um nun den Haupttheil des Bartes und des Stieles verwertibar zu machen, zerlegte er denselben in einzelne Theile, welche er auf verschiedene Weise zu verarbeiten suchte. Zunächst lenkte er seine Aufmerksamkeit auf die Bärte. Die Festigkeit der einzelnen Streifen, aus denen sie bestehen, und ihr fester Zusammenhang mit der dünneren Haut an den Seitenflächen der Stiele schienen dieselben zur Herstellung von Fußteppichen geeignet zu machen. Dann suchte Bardin die durchsichtige, perlmutterglänzende Haut auf der oberen Fläche der Stiele zur Verwerthung heranzuziehen; er bestimmte diese sehr dünne, biegsame und doch widerstandsfähige Haut zu

Fransen und anderen Lioletteartikeln für Damen. Seine Versuche in dieser Richtung hatten den gewünschten Erfolg. Dann kam er auch wieder auf die mannichfaltige Verwendbarkeit der Fiele zurück; z. B. zerschnitt er sie mittelst eines sinnreich construirten Apparates in schraubenförmige Bänder von ungefähr einem Meter Länge, welche dann durch Einwirkung von Dampf gestreckt und zur Herstellung von künstlichen Blumen und Haarpuzen verwendet wurden. Unter der dünnen Oberhaut der Federn findet sich auf dem Rücken derselben eine sehr dichte Haut, welche sich leicht ablösen und in starre, geradliegende Fasern von dem Ansehen und den Eigenschaften der Schweinsborsten zertheilen läßt. Bardin hat diese Fasern zur Herstellung von Bürsten für verschiedene Zwecke benutzt. Im ungetheilten Zustande hat er sie zu Kinderfallhüten verwendet, welche sehr leicht, elastisch und doch hinreichend widerstandsfähig werden. Die Abfälle der Federn von anderem Geflügel als Gänsen hat er durch Einweichen und Reiben in einen Flaum verwandelt, welcher zum Ersatz der Bettfedern dienen kann; noch nicht beendigte Versuche lassen ihn hoffen, daß er diesen Flaum auch noch zum Verweben wird benutzen können.

Die Apparate, deren sich Bardin bedient, sind sehr einfach. Die Fabrik beschäftigt 120 bis 140 Arbeiterinnen, einschließlich der Kinder, und außerdem einen Federschneider, einen Mechaniker, einen Schlosser, einen Tischler, einen Färber und einige Gehülfen. Die Arbeitsäle sind gut ventilirt, und bedeutende Massen von Federn, welche in denselben bearbeitet werden, entwickeln durchaus keinen der Gesundheit nachtheiligen Geruch oder Staub. Zur Bewegung der Maschinen dient eine Dampfmaschine, deren Kessel zugleich die Wärme und den Dampf für das Färben, das Reinigen und die verschiedenen anderen Operationen, welchen die Federn unterworfen werden, liefert.

Die Federn werden größtentheils aus Rußland bezogen; es bestehen dort in Nischnei, Moskau, Kasan und anderen Orten bedeutende und solide Handlungshäuser dafür. Die Gänse sind in Rußland sehr häufig und werden dort mehr der Bettfedern, als des Fleisches wegen gezogen; die Flügelfedern finden in Rußland fast gar keine Verwendung. Die Transportkosten betragen von Riga bis Paris ungefähr 20 Franken für die Tonne (8 Sgr. pr. Ctr.). Jeder Ballen enthält 80- bis 100,000 Flügelfedern, je nach den Sorten, welche 12 Nummern umfassen. Dabei ist der Abfall gering, da Milben und andere Insecten keinen erheblichen Schaden anrichten. Ein Flügel enthält zehn verwertbare Federn; daher entspricht ein Ballen von 100,000 Federn 5000 Gänsen. Da nun Bardin jährlich ungefähr 400 Ballen Federn gebraucht, so verarbeitet er in diesem Zeitraume die Federn von 2 Millionen Gänsen.

Den Verlust an Hühnerfedern in Frankreich durch Mangel an Ver-



werthung schätzt Bardin auf mehr als 20 Millionen Pfund, da er mittelst des ihm eigenthümlichen Verfahrens aus den Abfällen der Federn von jedem Huhn 40 Gramme Bettfedern gewinnt.

Unter Bardin's Maschinen sind vorzugsweise die Durchschnitte zum Schneiden der Schreibfedern und der Zahnstöcher bemerkenswerth. Die meisten Riele werden zu Zahnstöchern verarbeitet; die Maschinen stellen einen Zahnstocher mit einem einzigen Schnitt her und sind so angeordnet, daß trotz der großen Geschwindigkeit, mit welcher sich dieselben bewegen, die Arbeiterinnen sich nicht verwunden können. Selbstthätige Zähler geben die Zahl der täglich von einer Arbeiterin hergestellten Zahnstöcher an. Zur Herstellung eines solchen bedarf es einer Secunde; in einer Werkstatte mit 4 Arbeiterinnen werden daher täglich mindestens 150,000 Zahnstöcher fabricirt. Bardin giebt an, daß er mindestens drei Viertel sämmtlicher auf der Erde verbrauchten Federrielen und Zahnstöcher liefert. Auch die Fabrication der Schreibfedern ist nicht unwichtig. Er vertreibt dieselben meist nach England, wo er in diesem Artikel die Concurrenz beherrscht.

Der neueste und interessanteste Fabricationszweig Bardin's ist die Herstellung von Feder-Fußteppichen. Anfänglich machte er genähte Matten, in denen die Federn im Ganzen Anwendung fanden; diese Matten waren dick, warm und trocken, aber steif und grob. Nachher verwendete er Federbärte auf zwei verschiedene Arten. Die eine bestand darin, daß er die Bärte mit Hülfe einer Nähmaschine auf einer gewebten Unterlage befestigte. Später stellte er einen Jacquardstuhl auf, mittelst dessen er die Bärte mit dem Garn verwebte; allein dieser Versuch war nicht von Erfolg begleitet, und er mußte nach Verlust eines erheblichen Kostenaufwandes dieses Verfahren wieder aufgeben. Gegenwärtig benutzt er einen sehr einfachen Webstuhl eigener Erfindung. Derselbe enthält eine aufgebäumte Garnkette, und unter derselben Wickelt sich selbstthätig auf einer schwachen Walze das darzustellende Muster ab, welches durch die Garnfäden hindurchschimmert. Neben dem Stuhle liegen in Kästen die Federbärte mit den Häuten, welche die Seitenflächen der Stiele bilden, in den verschiedenen Farben, welche das Muster verlangt, gefärbt. Die Arbeiterin sucht sie aus und zieht sie zwischen den Kettenfäden ein, hebt sie mittelst eines eigens zu diesem Zwecke eingerichteten Handflammes heraus, und wenn auf diese Weise eine Reihe Bärte über die Stuhlbreite weggelegt ist, läßt sie den Schußfaden durchgehen und übt einen starken Schlag gegen das Gewebe aus.

Auf diese Art fertigt eine Arbeiterin mit 2 Francs Tagelohn in einem Tage einen Teppich von 0,7 Meter Breite und reichlich 1 Meter Länge. Diese Teppiche unterliegen dann noch einer Appretur. Entweder werden die Bärte durch Bürsten mit hin- und hergehender Bewegung

glatt gestrichen, oder sie werden gekräuselt, indem man die Teppiche zwischen zwei Walzen durchgehen läßt, von denen die eine sehr schwach, von 0,07 Meter Durchmesser, der ganzen Länge nach mit stumpfen Messern versehen ist, welche durch ihre Reibung an den Bärten dieselben kräuseln.

Bardin macht einen jährlichen Umsatz von 400,000 Francs. Die Teppiche verkauft er, einschließlich der Einfassung, den Quadratmeter zu  $12\frac{1}{2}$  Francs, wenn sie glatt, und zu  $13\frac{1}{2}$  Francs, wenn sie gekräuselt sind. Seine Bürsten sind eben so fest und dauerhaft, als die aus Schweinsborsten gefertigten und kosten bloß  $\frac{2}{5}$  des Preises derselben. (Nach einem Bericht von Clerget im Bulletin de la Société d'Encouragement, September 1868, durch die Monatschrift des Gewerbevereines zu Cöln.)

---

# I n h a l t.

	Seite
Detailhandel mit mechanischer Kraft . . . . .	1
Arjon's Versuche über die Bewegung des Gases in Röhrenleitungen . . . . .	1
Wärmeverlust von Dampfesseln ohne Umhüllung . . . . .	3
Mikroskopische Bestandtheile der Luft von Manchester . . . . .	5
Praktische Anwendung der sensiblen Flammen . . . . .	6
Das Sehen bei Lampenlicht . . . . .	7
Die Differentialschraube . . . . .	9
Minargent, neue Silberimitation . . . . .	9
Aluminiumhaltiges Neusilber . . . . .	9
Legirungen für Klingeln . . . . .	10
Dichte Kupfergasse . . . . .	10
Darstellung von feinzertheiltem Kupfer; von Fr. Stolba . . . . .	11
Ueber das Schweißen des Kupfers . . . . .	12
Grujon'sche Hartguß-Blöcke zu Fortificationszwecken . . . . .	13
Ueber den Phosphor- und Schwefelgehalt des englischen Roheisens . . . . .	14
Einfaches Bronzirungsverfahren . . . . .	15
Ueber das Weißfieden von Messing und Kupfer; von Dr. Hiller . . . . .	15
Die Erzeugung von glänzenden Platinüberzügen auf Glas, Porzellan, Steingut und vergleichen; von Prof. Dr. Böttger . . . . .	16
Ueber die leichte Berqueckfilberung des Eisens und deren praktische Verwerthung . . . . .	17
Ueber directe Verfilberung des Gußeisens auf galvanischem Wege . . . . .	19
Nicht giftiges Verfilberungswasser . . . . .	19
Collodium als Schutzmittel gegen das Anlaufen von Silberwaaren . . . . .	19
Ueber ein neues und billiges Verfahren, ohne Anwendung von Farben verschie- dene Metalle (wie Gold, Silber, Kupfer, Argentan, Messing, Tombak, Eisen, Zinn) mit prachtvollen Lusterfarben zu überziehen; von C. Puscher . . . . .	20
Ueber Schwarzfärbung der zu Dachbedeckungen dienenden Zinkbleche . . . . .	22
Stahlseibern mit einem goldähnlichen Ueberzuge zu versehen . . . . .	23
Wirksamtes Amalgam für Elektrisirmaschinen; von Prof. Dr. Böttger . . . . .	23
Clavel's Verfahren zum Schärfen von abgenutzten Feilen und Raspeln . . . . .	24

	Seite
Ueber eiserne Transportfässer für Spiritus; von Dr. W. Schulze, Brennerei- Techniker in Stettin . . . . .	25
Neue Methode, die Pergamente, die Deck- und Schlagblättchen der Goldschläger zu trocknen . . . . .	28
Production an Edelmetallen in Nordamerika . . . . .	29
Ueber eine Abänderung der Silberprobe auf nassem Wege; von Stas . . . . .	30
Ueber die durch Auflösen von Salzen zu erzielende Temperaturniedrigung . . . . .	30
Ueber die Verwerthung der Hohofenschladen; von Crokley . . . . .	33
Einfache Bildung der Eisensäure . . . . .	33
Ueber die Anwendung des wolframsauren Baryts in der Malerei . . . . .	34
Ueber Brocate aus Glimmer . . . . .	34
Specifisches Gewicht des Urans . . . . .	38
Ueber die Reinigung der Oxalsäure durch Sublimation für analytische Zwecke . . . . .	39
Das Natrium in seiner Bedeutung für das Zündrequisitenwesen . . . . .	40
Ueber ein neues, außerordentlich empfindliches Reagens auf Alkalien, insbesondere auf Ammoniak . . . . .	45
Reagens auf freie Säure; von C. Smith . . . . .	46
Das Aegammoniak als Reagens zur sicheren Nachweisung der giftigen Arsenit- Kupferfarben; von C. Buscher in Nürnberg . . . . .	46
Die Dichloressigsäure als Aegmittel . . . . .	48
Entzündung glühender Körper durch Sauerstoff . . . . .	49
Einfluß des Lichtes auf Mineralöle . . . . .	49
Galvanische Batterie . . . . .	49
Fortwährende Controlirung der Leitungsfähigkeit der Leitungsleiter . . . . .	50
Dynamit . . . . .	50
Künstliche Schleiffsteine . . . . .	50
Ueber Berliner Gesundheitsgeschirr; von Dr. Emil Jacobsen . . . . .	51
Beschreibung der Fabricationsweise Kanjome'scher Steine in dem am Themse- Ufer in East-Greenwich errichteten Stablisement . . . . .	52
Röhrenverbindung für Wasser- und Gasleitungen . . . . .	55
Röhren aus Schiefer . . . . .	55
Ueber ein neues Verzergerungs- und Erhärtungsmittel bei der Anfertigung von Gypsformen und Gypskitten; von C. Buscher . . . . .	55
Ueber elastische Formen zum Gypsgießen und die Methode des Gypshärtens . . . . .	56
Ueber farbige Glimmerbrillen . . . . .	57
Neue Brocate . . . . .	58
Haltbares Dicht- und Kittmittel für Eisen und Stein . . . . .	59
Ueber Anfertigung eines sehr bindenden Steinkittes; von Prof. Böttger . . . . .	60
Kitt für eiserne Defen und dergleichen . . . . .	60
Ueber Kittungen; von J. V. Friedrich in Darmstadt . . . . .	61
Kitt, um Leder mit einander zu verbinden . . . . .	61
Ueber Leinölfirniß; von G. J. Mulder . . . . .	62
Ueber die Selbstentzündlichkeit mit Leinölfirniß getränkter Papiere . . . . .	63
Ueber zweckmäßige Benutzung des Zinkweizes als Anstrichfarbe . . . . .	64
Cacaool als Schmiermittel bei Mineralwasser-Apparaten . . . . .	66
Brennende Fette oder Harze zu lösen . . . . .	67
Verseifung der Fette im Zustande der Emulsion; von Knapp . . . . .	67
Ueber Schellack-Ammoniaklösungen; von C. Buscher . . . . .	69
Ueber eine neue Polirur-Composition; von C. Buscher . . . . .	71
Glasglad für Leder- und Gummischuhe; von Prof. Böttger . . . . .	72
Neue Methode, vegetabilische und thierische Stoffe zu trocknen . . . . .	72
Fluoralium als Reagens auf Berlinerblau und gewöhnliche Gallustinte . . . . .	73
Vorschrift zum Gummiren von Etiquetten . . . . .	73
Leuchtgas aus Petroleum . . . . .	74
Ueber die Albertotypie; von W. Simpson . . . . .	74
Obernetter's Druckverfahren (Glasdruck) für photographische Bilder . . . . .	77
Photographischer Kupferdruck . . . . .	78
Ueber Darstellung von eingebrannten Bildern auf photographischem Wege . . . . .	78